UNION INTERNATIONALE
DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

COMPTES RENDUS

DE LA

TROISIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

LYON 27 JUIN - 1er JUILLET 1922

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
JEAN GÉRARD
49, Rue des Mathurins, Paris

UNION INTERNATIONALE

DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

COMPTES RENDUS

DE LA

TROISIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

LYON 27 JUIN - 1er JUILLET 1922

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL

JEAN GÉRARD

49, Rue des Mathurins, Paris

TABLE DES MATIÈRES

UNION INTERNATIONALE DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

ORGANISMES OFFICIELS ADHÉRENTS A L'UNION

Argentine: GOUVERNEMENT.
S/c S. E. M. le Ministre de la République Argentine,
22, rue de la Trémoille, Paris.

Australie : AUSTRALIAN NATIONAL RESEARCH COUNCIL,
Royal Society's House, 5, Elisabeth Street, Sydney.

Belgique : COMITÉ NATIONAL BELGE DE CHIMIE,
23, avenue Clémentine, Gand.

Canada : CANADIAN INSTITUTE OF CHEMISTRY,
57, Queen Street West, Toronto.

Danemark: DANSKE KEMISKE FORENINGERS FAELLESRAAD FOR INTERNATIONALT SAMARBEJDE,
5, Ostervoldgade, Copenhague.

Espagne : FEDERACION ESPAÑOLA DE SOCIEDADES QUIMICAS,
23-1[2] Jordan, Madrid (10).

Etats-Unis : NATIONAL RESEARCH COUNCIL, DIVISION OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY.
1701, Massachusetts Avenue, Washington D. C.

France : FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE,
49, rue des Mathurins, Paris.

Grande-Bretagne : BRITISH FEDERAL COUNCIL FOR PURE AND APPLIED CHEMISTRY,
Holmefield, 157, Haverstock Bill, London, N. W. 3.

Grèce: GOUVERNEMENT.
S/c S. E. M. le Ministre de Grèce,
17, rue Auguste Vacquerie, Paris.

Italie : Consiglio Nazionale di Chimica,
154, Via Tre Novembre, Rome.

Japon : National Research Council,
Department of Education, Tokio.

Luxembourg : Gouvernement.
M. le Ministre de l'Agriculture et de la Prévoyance Sociale du Luxembourg.

Monaco : Gouvernement.
Son Altesse Sérénissime le Prince de Monãco,
10, avenue du Président Wilson, Paris.

Norvège : Norsk Kemisk Selskap,
7, Rosenkrantzgt, Christiania.

Pays-Bas : Chemische Raad van Nederland,
37, Wilhelminapark, Utrecht.

Pérou : Gouvernement.
S/c S. E. M. le Ministre du Pérou,
14, rue de Chateaubriand, Paris.

Pologne : Fédération Nationale de la Chimie Pure et Appliquée.
Ecole Polytechnique, Varsovie.

Portugal : Sociedade Chimica Portugueza,
Faculdade de Sciencias da Universidade, Lisbonne.

Roumanie : Societatea de Chimie din Romania,
16, B-dul Carol, Bucarest.

Suisse : Conseil de la Chimie Suisse,
19, Solitude, Lausanne.

Tchécoslovaquie : Société Chimique de Tchécoslovaquie,
Ecole Polytechnique, Laboratoire de Chimie, Prague.

Uruguay : Gouvernement.
S/c S. E. M. le Ministre de l'Uruguay,
78, avenue Kléber, Paris.

Yougoslavie : Gouvernement.
S/c S. E. M. le Chargé d'Affaires,
45, avenue de Villiers, Paris.

BUREAU DE L'UNION :

PRÉSIDENT

Sir William Pope, membre de la *Royal Society,* professeur à l'Université de Cambridge, président du *British Federal Council for pure and applied Chemistry.*

VICE-PRÉSIDENTS

M. W.-D. Bancroft, professeur à l'Université d'Ithaca, ancien président de la *Division of Chemistry and Chemical Technology of the National Research Council.*

M. E. Biilmann, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, président du *Danske Kemiske Foreningers Faellesraad for Internationalt Samarbejde,* 5, Ostervoldgade, Copenhague.

M. E. Paterno, sénateur du Royaume, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei,* professeur à l'Université de Rome, président du *Consiglio Nazionale di Chimica,* 89 *bis,* via Panisperna, Rome.

M. E. Votoček, professeur à l'Ecole Polytechnique tchèque de Prague, président de la *Société Chimique de Tchécoslovaquie.*

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

M. Jean Gérard, ingénieur-chimiste, secrétaire général de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie de France,* du *Comité National de Chimie* et de la *Société de Chimie Industrielle,* 49, rue des Mathurins, Paris.

CONSEIL DE L'UNION

Argentine :

M. Leguizamon Pondal, vice-président de l'*Asociacion Quimica Argentina,* Buenos-Ayres.

Australie :

Belgique :

MM. G. Chavanne, ancien président de la *Société Chimique de Belgique,* professeur à l'Université de Bruxelles.

F. Swarts, membre de l'Académie Royale de Belgique, président du *Comité National Belge de Chimie,* professeur à l'Université de Gand, 23, avenue Clémentine, Gand.

Canada :

MM. George Baril, M. D., professeur de Chimie à l'Université de Montréal.

R. F. Ruttan, M. D., D. Sc., F. R. S. C., directeur de l'Institut de Chimie à l'Université Mc Gill, de Montréal, président de la *Society of Chemical Industry.*

Danemark :

M. Einar Biilmann, président du *Danske Kemiske Foreningers Faellesraad for Internationall Samarbejde,* 5, Ostervoldgade, Copenhague.

Espagne :

MM. Enrique Hauser, membre de l'Académie Royale des Sciences, professeur à l'Ecole des Mines de Madrid.

José Rodriguez Mourelo, membre de l'Académie Royale des Sciences, professeur de Chimie à l'Ecole Industrielle de Madrid, 14, Calle del Piamonte, Madrid.

José Giral PEREIRA, professeur de Chimie organique à l'Institut Océanographique de Madrid.

Antonio de Gregorio ROCASOLANO, professeur de Chimie à l'Université de Saragosse.

États-Unis :

MM. W.-D. BANCROFT, professeur à l'Université d'Ithaca.

Edouard BARTOW, professeur à l'Université de l'Etat d'Iowa.

R.-B. MOORE, chimiste principal du Bureau des Mines, Washington.

W.-A. NOYES, ancien président de l'*American Chemical Society*, directeur du Laboratoire de Chimie de l'Université de l'Illinois, Urbana.

Charles-L. PARSONS, secrétaire général de l'*American Chemical Society*, 1706, G. Street, Washington.

E.-W. WASHBURN, directeur de la *Division of Chemistry and Chemical Technology of the National Research Council*, 1701, Massachusetts avenue, Washington, D.C.

France :

MM. A. BÉHAL, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

F. BORDAS, directeur des Services Scientifiques du Ministère des Finances, professeur adjoint au Collège de France, 58, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Jean GÉRARD, secrétaire général de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie* et de la *Société de Chimie Industrielle*, 49, rue des Mathurins, Paris.

P. KESTNER, président de la *Société de Chimie Industrielle*, 38, rue Ribéra, Paris.

L. LINDET, membre de l'Institut et de l'Académie d'Agriculture, professeur à l'Institut agronomique, 108, boulevard Saint-Germain, Paris.

Ch. MOUREU, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur au Collège de France, président de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie*, 18, rue Pierre-Curie, Paris.

Grande-Bretagne :

MM. H.-E. ARMSTRONG, F.R.S., professeur émérite du Collège Impérial de Science et de Technologie, ancien président de la *Chemical Society*, 55, Granville Park, Lewisham, London, S.E., 13.

Dr J.-T. HEWITT, F.R.S., Clifford House, Staines Road, Bedfont, Feltham, Middlesex.

T.-M. LOWRY, F.R.S., professeur à l'Université de Cambridge, 54, Bateman Street, Cambridge.

Dr S. MIALL, secrétaire général du *British Federal Council for pure and applied Chemistry*, Holmefield, 157, Haverstock Hill, London, N.W., 3.

Dr Emile MOND, 22, Hyde Park Square, London, W. 1.

Sir William POPE, F.R.S., professeur à l'Université de Cambridge, président du *British Federal Council for pure and applied Chemistry*, ancien président de la *Society of Chemical Industry*.

Grèce :

M. ZENGHELIS, professeur à l'Université d'Athènes.

Italie :

MM. G. BRUNI, professeur à l'Ecole Polytechnique de Milan.

R. NASINI, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei* et du Conseil Supérieur de l'Instruction Publique, professeur à l'Université de Pise.

MM. E. Paterno, sénateur du Royaume, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei* et du Conseil Supérieur de la Santé publique, professeur à l'Université de Rome, président du *Consiglio Nazionale di Chimica*, 89 *bis*, via Panisperna, Rome.

L. Parodi-Delfino, industriel, vice-président de l'*Associazione Italiana di Chimica Generale ed Applicata*, 267, Corso Umberto, Rome.

F. Quartieri, sénateur du Royaume, industriel à Milan.

G. Rotta, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin.

Japon :

MM. Y. Asahina, professeur de Chimie pharmaceutique à l'Université Impériale de Tokio.

M. Chikashige, professeur de Chimie inorganique à l'Université Impériale de Kioto.

K. Ikeda, professeur de Chimie physique à l'Université Impériale de Tokio.

J. Inouye, professeur de Chimie appliquée à l'Université Impériale de Tohoku.

R. Majima, professeur de Chimie organique à l'Université Impériale de Tohoku.

U. Suzuki, professeur de Chimie agricole à l'Université Impériale de Tokio.

Luxembourg :

Monaco :

M. G. Bertrand, professeur à la Sorbonne, chef de Service à l'Institut Pasteur.

Norvège :

M. Eyvind Boedtker, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Christiania.

Pays-Bas :

MM. Ernest Cohen, professeur à l'Université d'Utrecht.

H.-R. Kruyt, professeur à l'Université d'Utrecht, 37, Wilhelminapark, Utrecht.

Pérou :

Pologne :

MM. J. Bielecki, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.

W. Swietoslawski, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.

E. de Trepka, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.

Portugal :

Roumanie :

MM. A. Obregea, professeur de Chimie organique à l'Université de Jassy, président de la *Société Chimique de Roumanie*.

Stefan Minovici, professeur de Chimie analytique à l'Université de Bucarest, secrétaire général de la *Société Chimique de Roumanie*, 16, B-dul Carol, Bucarest.

N. Danaila, professeur de Chimie technologique à l'Université de Bucarest, 142, Calea Mosilor, Bucarest.

Ed. Schmitz, directeur des Raffineries Concordia, à Ploesti.

Suisse :

M. P. Dutoit, professeur à l'Université de Lausanne, président du *Conseil de la Chimie Suisse*, 19, Solitude, Lausanne.

Tchécoslovaquie :

MM. K. Andrlik, professeur à l'Ecole Polytechnique Tchèque de Prague.
B. Setlik, directeur du Musée Technologique de Prague.
E. Votoček, professeur à l'Ecole Polytechnique Tchèque de Prague, président de la *Société Chimique de Tchécoslovaquie.*

Uruguay :

M. A. E. Goslino, sous-directeur de l'*Institut de Chimie Industrielle* au Ministère de l'Industrie, à Montevideo.

Yougoslavie :

COMMISSION INTERNATIONALE DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

Présidents d'honneur :

MM. J. W. Clarke, Geological Survey, Département de l'Intérieur, Washington, U. S. A.
P. E. Thorpe, Winfield, Salcombe, S. Devon, Angleterre.

COMMISSION INTERNATIONALE

MM. F. W. Aston, professeur à l'Université de Cambridge.
Baxter, professeur à l'Université d'Harvard, Cambridge, Mass. U. S. A.
B. Brauner, professeur à l'Université Tchèque de Prague, Prague VI.
Debierne, maître de Conférences à l'Institut du Radium, rue Pierre-Curie, Paris.
Leduc, professeur à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris.
Richards, professeur à l'Université d'Harvard, Cambridge, Mass. U. S. A.
Soddy, professeur de Chimie à l'Université d'Oxford.
Urbain, professeur à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris.

Sous-Commission des Isotopes : M. Aston.

Sous-Commission des Eléments radioactifs : MM. Debierne, Soddy.

Sous-Commission des Masses atomiques : MM. Baxter, Brauner, Leduc, Richards.

COMMISSIONS NATIONALES (1)

Espagne : M. Blas Cabrera Felipe, président, MM. José Rodriguez Mourelo, Angel del Campo y Cerdan, Enrique Moles Ormella.

France : M. D. Berthelot, Mme Curie, MM. Debierne, Guichard, Holweg, Lebeau, Leduc, Perrin, Urbain.

Italie : MM. O. Mario Corbino, Raffaello Nasini, Giuseppe Oddo, Nicola Parravano, Arnaldo Piutti.

Suisse : MM. A. Bernoulli, P. Dutoit, W.-D. Traedwell.

---

(1) Tous les pays ont été invités à nommer une commission nationale.

COMMISSIONS INTERNATIONALES DE RÉFORME DE LA NOMENCLATURE [1]

I — CHIMIE INORGANIQUE

Argentine: M. Leguizamon PONDAL, professeur à l'Université de Buenos-Ayres.

Australie :

Belgique: M. E. BOURGEOIS, professeur à l'Université de Liége.

Canada:

Danemark : M. Niels BJERRUM, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 28, Vendnsgade, Copenhague.

Espagne: M. Angel del CAMPO Y CERDAN, professeur à l'Université de Madrid, 22, Calle de Lista, Madrid.

États-Unis: M. F. COTTRELL, ancien directeur du Bureau des Mines, Washington.

France: M. Georges URBAIN, membre de l'Institut, professeur de Chimie à la Sorbonne.

Grande-Bretagne: M. LOWRY, professeur à l'Université de Cambridge, 54, Bateman Street, Cambridge.

Grèce: M. ZENGHELIS, professeur de Chimie à l'Université d'Athènes.

Italie: M. NASINI, professeur de Chimie à l'Université de Pise.

Japon: M. Masumi CHIKASHIGE, professeur de Chimie inorganique à l'Université Impériale de Tokio.

Luxembourg :

Monaco: M. G. BERTRAND, chef de Service à l'Institut Pasteur.

Norvège : M[lle] Ellen GLEDITCH, professeur agrégée à la Faculté des Sciences de l'Université de Christiania.

Pays-Bas: M. W.-P. JORISSEN, rédacteur en chef du *Chemisch Weekblad* et du *Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas,* 37, Burgemeester Wasstraat, Leiden.

Pérou :

Pologne: M. J. ZAWIDZKI, professeur de Chimie inorganique à l'Ecole Polytechnique de Varsovie, 75, Koszykowa, Varsovie.

Portugal:

Roumanie: M. LUDWIG, professeur de Chimie à l'Académie des Hautes Etudes Commerciales, Bucarest.

Suisse: M. FICHTER, professeur à l'Université de Bâle, 35, Neubadstrasse, Bâle.

Tchécoslovaquie: M. B. BRAUNER, professeur de Chimie à l'Université Tchèque de Prague.

Uruguay:

Yougoslavie:

---

(1) Tous les pays ont été invités à nommer un représentant dans chacune des trois commissions internationales.

COMITÉ DE TRAVAIL DE CHIMIE INORGANIQUE (1)

M. E.-J. CRANE, éditeur des *Chemical Abstracts,* Ohio State University, Columbus, Ohio.
Comité National :

M. DELÉPINE, professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris, 4 avenue de l'Observatoire, Paris.
Comité National : MM. AUGER, BOURION, DELÉPINE, GUICHARD, JOB, LEBEAU, MATIGNON, URBAIN.

M. W.-P. JORISSEN, rédacteur en chef du *Chemisch Weekblad* et du *Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas,* 37, Burgemeester Wasstraat, Leiden.
Comité National :

M. N. PARRAVANO, professeur à l'Université de Rome, 89 *bis,* via Panisperna, Rome.
Comité National : MM. I. BELLUCCI, A. MIOLATI, R. NASINI, N. PARRAVANO, L. ROLLA.

M. Clarence SMITH.
Comité National :

M. N...
Comité National :

II — CHIMIE ORGANIQUE

Argentine :

Australie :

Belgique : M. CHAVANNE, professeur à l'Université de Bruxelles.

Canada :

Danemark : M. Einar BILMANN, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 5, Ostervoldgade, Copenhague.

Espagne : M. José Rodriguez MOURELO, professeur de Chimie à l'Ecole Industrielle de Madrid, 14, Calle del Piamonte, Madrid.

États-Unis : M. J.-B. CONANT, professeur assistant à l'Université d'Harvard, Cambridge, Mass.

France : M. V. GRIGNARD, professeur de Chimie à la Faculté des Sciences de Lyon, 67, rue Pasteur, Lyon.

Grande-Bretagne : Sir William POPE, professeur de Chimie à l'Université de Cambridge.

Grèce : M. ZENGHELIS, professeur de Chimie à l'Université d'Athènes.

Italie : Angeli ANGELO, professeur à l'Université de Florence, 3, Via Gino Capponi, Florence.

Japon : M. Riko MAJIMA, professeur de Chimie organique à l'Université de Tohoku, Sendai, Japon.

Luxembourg :

Monaco : M. G. BERTRAND, chef de Service à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

Norvège : M. Eyvind BOEDTKER, professeur à l'Université de Christiania.

Pays-Bas : M. A.-F. HOLLEMAN, professeur de Chimie à l'Université d'Amsterdam.

Pérou :

---

(1) Les Comités de travail ont pour but de préparer les propositions à soumettre aux débats des commissions internationales de la nomenclature. Ils peuvent se réunir annuellement. Chaque membre des Comités de travail est assisté par un comité national qu'il fait nommer par sa Fédération Nationale ou son Conseil National.

Pologne: M. Bielecki, professeur de Chimie organique à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.

Portugal: M. Ferreira da Silva.

Roumanie: M. Obregea, professeur de Chimie à l'Université de Jassy.

Suisse: M. A. Pictet, professeur de Chimie à l'Université de Genève.

Tchécoslovaquie: M. Votoček, professeur de Chimie à l'Ecole Polytechnique de Prague.

Uruguay:

Yougoslavie:

COMITÉ DE TRAVAIL DE CHIMIE ORGANIQUE

M. Einar Bilmann, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 5, ostervoldgade, Copenhague.
Comité National :

M. Blaise, professeur de Chimie à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris.
Comité National : MM. Béhal, Blaise, Bougaalt, Freundler, Grignard, Haller, Maquenne, Marquis, Sommelet, Tiffeneau, Valeur.

M. Angelo Angeli.
Comité National : MM. A. Angeli, G. Errera, E. Paterno, G. Pellizzari, A. Peratoner.

M. J.-F. Norris, professeur à l'Institut de Technologie du Massachusetts, Cambridge, Mass.
Comité National : MM. Marston T. Bogert, J. Warren Kinsman, James Norris, W. A. Noyes, Austin, M. Patterson.

M. Clarence Smith.
Comité National :

M. E. Votoček, professeur de Chimie à l'Ecole Polytechnique de Prague.
Comité National :

III — CHIMIE BIOLOGIQUE

Argentine:

Australie:

Belgique: M. Frederick.

Canada:

Danemark : M. Sörensen, professeur à l'Université de Copenhague.

Espagne: M. José Rodriguez Carracido, recteur de l'Université, membre de l'Académie Royale des Sciences, 10 Calle de Fernando, VI, Madrid.

États-Unis: M. Levene, Institut Rockefeller des Recherches médicales, 66 th Avenue A., New-York City.

France: M. G. Bertrand, chef de Service à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

Grande-Bretagne: M. A. Harden, The Lister Institute, Chelsea, Londres,

Grèce : M. Donka.

Italie : M. E. PATERNO, professeur de Chimie à l'Université de Rome, 89 *bis*, via Panisperna, Rome.

Japon : M. Umetavo SUZUKI, professeur de Chimie agricole à l'Université de Tokio.

Luxembourg :

Monaco : M. G. BERTRAND, chef de Service à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

Norvège : M. S. SCHMIDT-NIELSEN, professeur à l'Ecole Technique Supérieure de Trondhjem.

Pays-Bas : M. A.-F. HOLLEMAN, professeur de Chimie à l'Université d'Amsterdam.

Pérou :

Pologne : M. BANDZYNSKI, professeur de Chimie physiologique à l'Université de Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. S. MINOVICI, directeur du Laboratoire de Chimie analytique de l'Université de Bucarest, 16, B-dul Carol, Bucarest.

Suisse : M. A. PICTET, professeur de Chimie à l'Université de Genève.

Tchécoslovaquie : M. le Dr E. FORMANEK, professeur à la Faculté de Médecine de l'Université Charles, Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMITÉ DE TRAVAIL DE CHIMIE BIOLOGIQUE

M. G. BERTRAND, professeur à la Sorbonne, chef de Service à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

Comité National : MM, G. ANDRÉ, BERTRAND, BRIDEL, DENIGÈS, DERRIEN, DESGREZ, GRIMBERT, HUGOUNENQ, JAVILLIER, LINDET, LAMBLING, MAQUENNE, MOREL, NICLOUX, SIMON.

M. HARDEN.

Comité National :

M. P.-A. LEVENE, Institut Rockefeller des Recherches Médicales, 66 th Avenue A., New-York City.

Comité National : MM. H. DAKIN, O. FOLIN, W.-A. JACOBS, P.-A. LEVENE, T.-B. OSBORNE.

M. A. PICTET, professeur de Chimie à l'Université de Genève.

Comité National :

M. SÖRENSEN, professeur à l'Université de Copenhague.

Comité National :

M. N...

Comité National :

COMMISSION INTERNATIONALE DE DOCUMENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

Argentine :

Australie :

BELGIQUE : M. TIMMERMANS, professeur agrégé à l'Université de Bruxelles, rue des Sols, Bruxelles.

Canada :

Danemark : M. Einar BIILMANN, professeur à l'Université de Copenhague, 5, Ostervoldgade, Copenhague.

Espagne :

États-Unis : M. ANDREWS.

France : M. Camille MATIGNON, professeur au Collège de France, rédacteur en chef de *Chimie et Industrie*, 9, place Marcellin-Berthelot, Paris.

Grande-Bretagne :

Grèce :

Italie : M. MAROTTA, secrétaire du *Consiglio Nazionale di Chimica*, 154, via Tre Novembre, Rome.

Japon :

Luxembourg :

Monaco : M. Charles LORMAND, chimiste au Ministère de l'Agriculture, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

Norvège :

Pays-Bas . M. Ir.-F. DONKER-DUYVIS, ingénieur-chimiste, 18, Keizerstraat, Deventer.

Pérou :

Pologne : M. ZAWIDZKI, professeur de Chimie à l'Ecole Polytechnique de Varsovie, 75, Koszykowa, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. S. MINOVICI, secrétaire général de la *Societatea de Chimie din Roumania*, 16, B-dul Carol, Bucarest.

Suisse :

Tchécoslovaquie : M. B. SETLIK, directeur du Musée technologique de Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMMISSIONS DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DES ÉTALONS CHIMIQUES [1]

I — BUREAU D'ETALONS PHYSICO-CHIMIQUES

Siège de la Section à l'Université de Bruxelles, rue des Sols.

Argentine :

Australie :

---

(1) Chaque pays est représenté par un délégué auprès de chacune des trois sections. C'est par l'intermédiaire de ces délégués que peuvent être traitées toutes les questions du ressort des sections.

Belgique: M. Timmermans, professeur agrégé à l'Université de Bruxelles.

Canada: M. Lash Miller, professeur de Chimie à l'Université de Toronto.

Danemark: M. Niels Bjerrum, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 28, Vendnsgade, Copenhague K.

Espagne: M. Enrique Moles Ormella, professeur à l'Université de Madrid, 23, Calle de Jordan, Madrid.

États-Unis : M. E.-W. Washburn, président de la *Section of Chemistry and Chemical Technology of the National Research Council,* 1701, Massachusetts avenue, Washington, D.C.

France : M. C. Matignon, professeur au Collège de France, 9, place Marcellin-Berthelot, Paris.

Grande-Bretagne : M. F.-M. Lowry, professeur à l'Université de Cambridge, 54, Bateman Street, Cambridge.

Grèce : M. Zenghelis, professeur à l'Université, 6, rue Alex-Soutzo, Athènes.

Italie : M. O. Scarpa, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin.

Japon : M. Yukichi Osaka, professeur de Physico-Chimie à l'Université de Kioto.

Luxembourg :

Monaco : M. Gabriel Bertrand, professeur à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

Norvège : M. E. Boedtker, professeur à l'Université de Christiania.

Pays-Bas : M. E. Cohen, professeur à l'Université d'Utrecht.

Pérou :

Pologne : W. Swietoslawski, professeur à l'Ecole Polytechnique, 3, Polna, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : St. Bogdan, professeur de Chimie à l'Ecole Polytechnique de Bucarest, 48, Str. Frumosa, Bucarest.

Suisse : M. P. Dutoit, professeur à l'Université de Lausanne, 19, Solitude, Lausanne.

Tchécoslovaquie : M. le D[r] J. Baborovsky, professeur à l'Ecole Polytechnique tchèque de Brno.

Uruguay :

Yougoslavie :

II — PRODUITS PURS POUR RECHERCHES

Siège de la Section : Angleterre.

Argentine :

Australie :

Belgique : M. Timmermans, professeur agrégé à l'Université de Bruxelles.

Canada : M. A.-C. Neish, professeur de Chimie à l'Université Royale, Kingston, Ontario.

Danemark : M. Einar Biilmann, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, 5, Ostervoldgade, Copenhague K.

Espagne : M. Angel del Campo y Cerdan, professeur de Chimie minérale à l'Université de Madrid, 22 Calle de Lista, Madrid.

États-Unis : M. W.-D. Collins, U. S. Geological Survey, Washington.

France : M. KLING, directeur du Laboratoire Municipal de Paris.

Grande-Bretagne : M. Francis H. CARR, 5, Windmill Hill, London N. W. 3.

Grèce : M. ZENGHELIS, professeur à l'Université, 6, rue Alex-Soutzo, Athènes.

Italie : M. M. BAKUNIN, professeur à l'Ecole Polytechnique de Naples.

Japon : M. Kikunac IKEDA, professeur de Chimie Physique à l'Université de Tokio.

Luxembourg :

Monaco : M. Ch. LORMAND, chimiste au Ministère de l'Agriculture, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

Norvège : M. E. BOEDTKER, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Christiania.

Pays-Bas : M. A.-F. HOLLEMAN, professeur de Chimie à l'Université d'Amsterdam.

Pérou :

Pologne : St. NIEMENTOWSKI, professeur à l'Ecole Polytechnique de Lwow.

Portugal :

Roumanie : M. MINOVICI, directeur du Laboratoire de Chimie analytique de l'Université de Bucarest.

Suisse :

Tchécoslovaquie : M. B. SETLIK, directeur du Musée Technologique de Prague, Prague, II, 1896.

Uruguay :

Yougoslavie :

III — SERVICE DE DOCUMENTATION SUR LES PRODUITS INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Siège en France, *Société de Chimie Industrielle*, 49, rue des Mathurins, Paris.

Argentine :

Australie :

Belgique : M. G. PENY, administrateur-directeur général des Poudreries réunies de Belgique, 2, rue Veydt, Bruxelles.

Canada : M. S. J. COOK, A. I. C., F. C. I. C., Bureau des Statistiques, Ottawa, Ontario.

Danemark : M. P.-E. RAASCHON, professeur à l'Université de Copenhague, 13, Osterbrogade, Copenhague O.

Espagne : M. Conrado GRANELL, docteur ès Sciences chimiques, 151 Calle de Atocha, Madrid.

États-Unis : M. Georges-C. SPENCER, Bureau de Chimie, Département de l'Agriculture, Washington.

France : M. P. NICOLARDOT, répétiteur à l'Ecole Polytechnique.

Grande-Bretagne : M. Francis H. CARR, 5, Windmill Hill, London N. W. 3.

Grèce : M. ZENGHELIS, professeur à l'Université, 6, rue Alex-Soutzo, Athènes.

Italie : M. G. BRUNI, professeur à l'Ecole Polytechnique de Milan.

Japon : M. Jinkichi INOUYE, professeur de Chimie appliquée à l'Université de Tohoku, Sendai, Japon.

Luxembourg :

Monaco : M. Ch. LORMAND, chimiste au Ministère de l'Agriculture, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

Norvège : M. HALSE, docteur ès sciences, chimiste en chef à la Compagnie pour la fabrication de cellulose " Union ", à Skien, Norvège.

Pays-Bas : M. F. DONKER-DUYVIS, 18, Keizerstraat, Deventer.

Pérou :

Pologne : M. C. SMOLENSKI, professeur à l'Ecole Polytechnique, 3 Polna, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. N. DANAILA, professeur de Chimie technologique à l'Université de Bucarest, 142, Calea Mosilor.

Suisse :

Tchécoslovaquie : M. B. SETLIK, directeur du Musée Technologique de Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMMISSION INTERNATIONALE D'ÉTABLISSEMENT D'UN ÉTALON THERMOCHIMIQUE

MM. Daniel BERTHELOT, membre de l'Institut, professeur à la Faculté de Pharmacie, 168, boulevard Saint-Germain, Paris.

Camille MATIGNON, professeur au Collège de France, 9, place Marcellin-Berthelot, Paris.

O. SCARPA, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin.

W. SWIETOSLAWSKI, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.

F. SWARTS, membre de l'Académie Royale de Belgique, professeur à l'Université de Gand, 23, avenue Clémentine, Gand.

COMMISSION INTERNATIONALE DES TABLES DE CONSTANTES

Argentine :

Australie :

Belgique : M. F. SWARTS, membre de l'Académie Royale de Belgique, professeur à l'Université de Gand, 23, avenue Clémentine, Gand.

Canada:

Danemark: M. Niels BJERRUM, professeur de Chimie, 28, Vendnsgade, Copenhague.

Espagne:

États-Unis: M. Charles L. PARSONS, secrétaire général de l'*American Chemical Society* 1706, G. Street, Washington.

France: M. Léon LINDET, membre de l'Institut, professeur à l'Institut Agronomique, 108, boulevard Saint-Germain, Paris.

Grande-Bretagne: Sir William POPE, F.R.S., professeur à l'Université de Cambridge.

Grèce :

Italie: M. R. NASINI, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei,* professeur à l'Université de Pise.

Japon: M. J. INOUYE, professeur de Chimie appliquée à l'Université Impériale de Tohoku.

Luxembourg:

Monaco: M. Charles LORMAND, chimiste au Ministère de l'Agriculture, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

Norvège :

Pays-Bas: M. H.-R. KRUYT, professeur à l'Université d'Utrecht, 37, Wilhelminapark, Utrecht.

Pérou:

Pologne :

Portugal:

Roumanie :

Suisse: M. A. PICTET, professeur à l'Université de Genève.

Tchécoslovaquie :

Uruguay

Yougoslavie

COMMISSIONS INTERNATIONALES DES LABORATOIRES D'ÉTUDE DES COMBUSTIBLES ET DES PRODUITS CÉRAMIQUES

I — COMBUSTIBLES SOLIDES

Argentine :

Australie:

Belgique : M. HUYBRECHTS, professeur à l'Université, 5, rue de Chestret, Liége.

Canada:

Danemark :

Espagne : M. Vicente Burgaleta y Perez Laborda, ingénieur industriel, 3 Calle de Cobarrubias, Madrid.

États-Unis :

France : M. R. Etienne, professeur à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines, 69, avenue Victor-Emmanuel-III, Paris.

Grande-Bretagne : M. W.-A. Bone, F.R.S., professeur au Collège Impérial, Londres.

Grèce :

Italie : M. Mario-G. Levi, directeur de l'Ecole Supérieure de Chimie appliquée de Bologne.

Japon : M. Toyokichi Takamatsu, directeur du Laboratoire Industriel, Ministère du Commerce et de l'Agriculture, Tokio, Japon.

Luxembourg :

Monaco :

Norvège : M. W. Holwech, docteur ès sciences, *Norges Oplysningskontor for Naeringsveiene,* 1, Tordenskjoldsgate, Christiania.

Pays-Bas : M. J.-P. Treub, directeur des Fabriques de bougies, à Gouda.

Pérou :

Pologne : M. Zawidzki, professeur à l'Ecole Polytechnique, 75, Koszykowa, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. N. Danaila, professeur de Chimie technologique à l'Université de Bucarest, 142, Calea Mosilor, Bucarest.

Suisse : A. Pictet. professeur à l'Université de Genève.

Tchécoslovaquie : M. le Dr F. Schulz, professeur à l'Ecole Polytechnique tchèque de Prague, Trojanova, 13, Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

II — COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

Argentine :

Australie :

Belgique : M. Chavanne, professeur à l'Université de Bruxelles.

Canada :

Danemark :

Espagne : M. Enrique Hauser, professeur à l'Ecole des Mines, 33 Calle de Zorilla, Madrid.

États-Unis :

France : M. Bordas, professeur adjoint au Collège de France, 58, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Grande-Bretagne :

Grèce :

Italie : M. G. Garelli, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin.

Japon : M. Jinkichi Inouye, professeur de Chimie appliquée à l'Université de Tohoku, Sendai, Japon.

Luxembourg :

Monaco :

Norvège : M. W. HOLWECH, docteur ès sciences, *Norges Oplysningskontor for Naeringsveiene*, 1, Tordenskjoldsgate, Christiania.

Pays-Bas : M. J.-E.-F. de KOK, ingénieur-chimiste, directeur de la Compagnie Batave du Pétrole, La Haye.

Pérou :

Pologne : M. SMOLENSKI, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. SCHMITZ, directeur des Raffineries Concordia, à Ploesti.

Suisse : M. SCHLÄPFER, directeur du Laboratoire de Contrôle des Combustibles, Ecole Polytechnique fédérale, 6, Clausiusstr, Zurich.

Tchécoslovaquie : M. le Dr F. SCHULZ, professeur à l'Ecole Polytechnique, 13, Trojanova, Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

III — PRODUITS CÉRAMIQUES

Argentine :

Australie :

Belgique : M. LECRENIER, directeur des Cristalleries de Val Saint-Lambert.

Canada :

Danemark : M. Carl JACOBSEN, professeur à l'Ecole Polytechnique de Copenhague, Sölvtorvek, Copenhague K.

Espagne : M. José Martinez ROCA, professeur à l'Ecole Centrale des Ingénieurs industriels, 36, Calle de Hermosilla, Madrid.

États-Unis : M. E.-W. WASHBURN, président de la *Division of Chemistry and Chemical Technology of the National Research Council*.

France : M. Henry LE CHATELIER, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne.

Grande-Bretagne : M. MELLOR.

Grèce :

Italie : M. Nicola PARRAVANO, professeur à l'Université, 89 *bis*, via Panisperna, Rome.

Japon : M. Toyokichi TAKAMATSU, directeur du Laboratoire Industriel, Ministère du Commerce et de l'Agriculture, Tokio.

Luxembourg :

Monaco :

Norvège : M. Olaf ANDERSEN, licencié ès sciences, géologue, *Norges Geologiske Undersökelse*, 2, Kronprinsensgate, Christiania.

Pays-Bas :

Pérou :

Pologne : M. I. ZAWIDZKI, professeur à l'Ecole Polytechnique, 75, Koszykowa, Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. G. Capsa, ingénieur, professeur de Technologie, Chitila, Roumanie.

Suisse :

Tchécoslovaquie : M. le Dr I. Burian, professeur à l'Ecole Polytechnique de Prague.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMMISSION INTERNATIONALE D'ÉTUDE DE LA CONSERVATION DES MATIÈRES ALIMENTAIRES

Argentine :

Australie :

Belgique :

Canada : M. A.-T. Charron, directeur du Laboratoire de Chimie de l'Ecole de Laiterie du Gouvernement de Québec, Saint-Hyacinthe (Queb.).

Danemark :

Espagne :

États-Unis :

France : M. F. Bordas, directeur des Services Scientifiques du Ministère des Finances, 58, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Grande-Bretagne :

Grèce :

Italie : M. E. Paterno, professeur à l'Université de Rome, 89 *bis*, via Panisperna, Rome.

Japon :

Luxembourg :

Monaco : M. G. Bertrand, chef de Service à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

Norvège :

Pays-Bas : M. G.-L. Voerman, président de la *Nederlandsche Chemische Vereeniging*.

Pérou :

Pologne :

Portugal :

Roumanie :

Suisse :

Tchécoslovaquie :

Uruguay :

Yougoslavie :

COMMISSION INTERNATIONALE
DE LA PROPRIÉTÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

Argentine :

Australie :

Belgique :

Canada :

Danemark : M. K. Warming, ingénieur-chimiste, Dansk Svovlsyre og Superphosphatfabrik, 48, Vestn Boulevard, Copenhague.

Espagne : M. Enrique Hauser, professeur à l'Ecole des Mines, 33, Calle de Zorrilla, Madrid.

États-Unis : M. R.-B. Moore, chimiste principal du Bureau des Mines, Washington.

France : M. Paul Kestner, président de la *Société de Chimie Industrielle*, 49, rue des Mathurins, Paris.

Grande-Bretagne : M. Stephen Miall, Holmefield, 157, Haverstock Hill, Londres.

Grèce : M. Const. Beïs, industriel, professeur extraordinaire à l'Ecole Polytechnique d'Athènes.

Italie : M. E. Paterno, professeur à l'Université de Rome, président du *Consiglio Nazionale di Chimica.*

Japon : M. Toyokichi Takamatsu, directeur du Laboratoire Industriel, Ministère du Commerce et de l'Agriculture, Tokio.

Luxembourg :

Monaco :

Norvège : M. E. Boedtker, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Christiania.

Pays-Bas : M. J. Alingh Prins, membre du Octrooiraad, à la Haye.

Pérou :

Pologne : M. A. Szeunert, directeur général de la Société Przemysl Chemiesny, Zgierzu.

Portugal :

Roumanie : M. Lazar Edeleanu, chimiste à l'Institut Géologique, Bucarest.

Suisse :

Tchécoslovaquie : M. R. Vondracèk, professeur à l'Ecole Polytechnique de Brno.

Uruguay :

Yougoslavie :

COMMISSION INTERNATIONALE D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE

Argentine :

Australie :

Belgique :

Canada :

Danemark : M. Einar BIILMANN, professeur à l'Université, 5, Ostervoldgade, Copenhague.

Espagne : M. Obdulio Fernandez RODRIGUEZ, membre de l'Académie Royale des Sciences, professeur à l'Université de Madrid, 51, dup. Calle de Fuencarral, Madrid.

États-Unis :

France : M. CAZENEUVE, membre de l'Académie de Médecine, 17, rue Duroc, Paris.

Grande-Bretagne : M. Stephen MIALL, Holmefield, 157, Haverstock Hill, Londres.

Grèce : M. Sp. DONTAS, professeur extraordinaire de physiologie à l'Université d'Athènes, 6, rue Farmaki, Athènes.

Italie : M. U. POMILIO, directeur général technique de la *S. A. Elettrochimica*, à Naples.

Japon : M. Yoshizumi TAHAVA, membre du *National Research Council*, ancien directeur du Laboratoire Sanitaire, Tokio.

Luxembourg :

Monaco : M. Ch. LORMAND, chimiste au Ministère de l'Agriculture, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

Norvège : M. BÖCKMANN.

Pays-Bas : M. J.-P. TREUB, directeur des Usines de chandelles, à Gouda.

Pérou :

Pologne : M. de TREPKA, professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie.

Portugal :

Roumanie : M. Al. JONESCU, maître de conférences de Toxicologie à l'Université de Bucarest.

Suisse :

Tchécoslovaquie :

Uruguay :

Yougoslavie :

TROISIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

COMPTE RENDU ANALYTIQUE

La troisième Conférence Internationale de la Chimie s'est tenue à Lyon, du 27 Juin au 1er Juillet, sous la présidence de M. le Professeur Charles Moureu, membre de l'Institut de France et de l'Académie de Médecine, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée.*

Cette Conférence comportait les réunions du Conseil, de l'Assemblée générale et de diverses Commissions.

Les questions portées à l'ordre du jour étaient les suivantes :

Etat général et situation financière de l'*Union ;* éléments chimiques ; réforme de la nomenclature de Chimie inorganique, de Chimie organique et de Chimie biologique ; signes des potentiels des électrodes ; abréviations bibliographiques ; unification des extraits de Chimie ; étalons physico-chimiques ; produits purs pour recherches ; documentation sur les produits industriels et technologiques ; établissement d'un étalon thermochimique ; tables de constantes ; laboratoire international d'analyse des produits alimentaires ; conservation des produits alimentaires par les procédés physiques et chimiques ; création de laboratoires nationaux et internationaux pour l'étude des produits céramiques et des combustibles ; définition internationale du terme céramique ; brevet international ; hygiène du travail dans l'industrie chimique.

Au lendemain d'une très brillante réception des membres de la Conférence par la Municipalité à l'Hôtel de Ville, le Conseil de l'*Union* se réunit pour statuer sur les nouvelles demandes d'admission et préparer les travaux de l'Assemblée générale.

Les admissions de l'Australie, du Luxembourg et du Pérou furent prononcées à l'unanimité.

L'Assemblée générale qui suivit approuva le rapport du Président sur la gestion du Conseil, ainsi que le rapport du Commissaire financier sur les comptes de l'exercice clos et le projet de budget pour l'année en cours. Elle consacra la deuxième partie de sa séance à la répartition du travail entre les Commissions permanentes et les Commissions provisoires nommées sur place pour aborder l'étude des diverses questions.

A l'issue des travaux des Commissions, leurs rapporteurs firent soumettre à l'approbation du Conseil des conclusions qui peuvent se résumer ainsi :

I. — Les membres de la Commission de la réforme de la nomenclature de Chimie inorganique pensent que le *Formula Index*, employé dans les Tables des *Chemical Abstracts*, donne toute satisfaction pour le classement des combinaisons minérales. Ils engagent les auteurs et les rédacteurs des périodiques à les employer lorsqu'ils jugeront le moment propice.

En ce qui concerne les noms des substances exprimées dans le langage ordinaire, ils émettent l'avis qu'il y aurait lieu de les classer dans les Tables, en mettant en première place le nom du métal ou du groupement positif, les parties négatives servant au classement secondaire.

Au sujet de l'écriture des formules des combinaisons salines, les membres de la Commission appellent l'attention des Comités nationaux sur le rapport du Comité français.

Il s'agit, pour l'enseignement de la Chimie, d'adapter l'écriture des formules à l'énonciation en langage ordinaire dans chaque pays.

Les membres de la Commission sont d'avis que les noms des acides oxygénés soient indiqués dans les diverses langues pour l'année prochaine ; que les propositions du Comité français relativement aux terminaisons *ate* et *ite* (ou les suffixes correspondants) soient adoptées, ainsi que celles relatives à l'usage des mots monoacides, biacides, etc., bibasiques, tribasiques.

Enfin, la Commission demande que les différents membres des Comités nationaux reçoivent avant le 1er Novembre 1922, les résultats des travaux accomplis depuis l'origine des discussions de la nomenclature de Chimie inorganique. A leur tour, les Comités nationaux transmettront au Bureau central de l'*Union*, avant le 1er Janvier 1923, les résultats de leurs discussions et leurs différentes propositions ; le Bureau central les enverra aussitôt à chacun des Comités nationaux. Dans ces conditions seulement, les discussions pourront avoir un résultat utile.

II. — Sur la proposition de Sir William Pope, les membres de la Commission de la réforme de la nomenclature de Chimie organique estiment qu'il est désirable :

1° Que toutes les questions concernant la nomenclature chimique soient envoyées, pour examen et rapport, aux rédacteurs des plus importants journaux chimiques ;

2° Que les fonctions de la Commission soient limitées à l'examen et à la critique des rapports de ces experts, les rédacteurs ;

3° Que la Commission établisse un rapport, en 1923, en vue de formuler un système complet de nomenclature, qui puisse être adopté par tous les grands journaux scientifiques et techniques de Chimie et par les auteurs de dictionnaires et ouvrages didactiques.

En vue de la préparation de ce rapport, un Comité restreint de trois rédacteurs des plus importants journaux de Chimie organique, MM. E.-J. Crane, A.-J. Greenaway et Marquis, sera chargé de présenter un travail sur la nomenclature, dont le système doit être tel qu'il puisse être adopté par toutes les grandes publications scientifiques et techniques et par les auteurs de traités et dictionnaires de Chimie.

Ce travail devra être communiqué aux six Présidents des Comités nationaux élus en 1921, MM. Angeli, Biilmann, Blaise, Norris, Smith et Votoček. Ceux-ci devront l'examiner dans un délai de deux mois et le renvoyer, avec leurs observations et leurs modifications, au Secrétaire général de l'*Union*, qui se chargera de transmettre le tout aux trois membres du Comité restreint.

Ces trois membres présenteront, à la prochaine réunion de la Conférence, un rapport d'ensemble sur la question, tenant compte, s'il y a lieu, des observations et propositions de modifications formulées par les six Présidents des Comités nationaux.

Ce rapport ainsi complété sera imprimé par les soins du Secrétariat général et distribué aux membres de l'*Union* avant la prochaine réunion, pour qu'il puisse être examiné avant d'être discuté en séance.

III. — Après avoir examiné le rapport préliminaire de M. Gabriel Bertrand, les membres de la Commission de la réforme de la nomenclature de Chimie biologique sont d'accord pour en demander l'impression et son envoi prochain à chacun des membres de la Commission.

Les propositions, de caractère purement indicatif, contenues dans ce rapport, pourront alors être étudiées en détail dans chaque pays, et les membres de la Commission se trouveront autorisés à les rendre définitives, s'il y a lieu, lors de la prochaine Conférence.

IV. — Les membres de la Commission de revision des signes des potentiels des électrodes proposent les décisions suivantes :

1° Lorsqu'il est fait mention du potentiel d'un métal dans une solution, on devra employer le signe du potentiel du métal ;

2° Quand une valeur numérique d'un potentiel est donnée, la base de référence devra être indiquée avec tous les détails nécessaires pour la reproduction.

V. — La Commission des délégués des Périodiques chimiques demande que, pour les abréviations concernant les titres des Périodiques, on adopte les abréviations utilisées par les *Chemical Abstracts.*

Lorsque les titres des revues ne sont pas en caractères romains, on adoptera une transcription (et non pas une traduction) en ces caractères proposés par les revues elles-mêmes.

L'abréviation pour le mot « Japanese », du Japon, sera « Japn » et non « Jap ».

La Commission exprime en outre les vœux suivants :

1° Que des Bureaux centraux de documentation bibliographique recueillant dans un sens très large les articles, brevets, catalogues, comme ceux déjà existants, soient créés dans différents pays, et qu'en vue de la simplification de leurs travaux une entente soit établie entre ces différents Bureaux pour la coordination de leur action, l'échange des documents, etc. ;

2° Qu'une liste des Offices de documentation, actuellement en fonctionnement, soit publiée par l'*Union ;*

3° Que le système décimal de l'Institut International de Bibliographie soit utilisé pour le classement des documents de Chimie pure et appliquée et que les revues donnent l'indice décimal en tête de chaque article ;

4° Que soit dressé un registre central des publications chimiques et des brevets, classés par nom d'auteurs, éventuellement après entente avec le Comité de Rédaction de l'*International Catalogue of Scientific Literature ;*

5° Que tous les mémoires de Chimie portent l'adresse de l'auteur ou celle du laboratoire dans lequel le travail a été exécuté ;

6° Que les Périodiques donnent un résumé de leurs mémoires, sous une forme telle qu'il puisse être publié par un journal d'extraits, dans une des langues admises pour la rédaction des tables annuelles de constantes.

Une Commission provisoire est constituée en vue de continuer l'étude de tous les problèmes concernant la documentation, et en particulier de reviser les tables de la classification décimale pour la Chimie pure et appliquée, en accord avec l'Institut International de Bibliographie.

VI. — La Commission chargée de l'examen du rapport présenté par le Bureau des étalons physico-chimiques (de l'Institut International d'Etalons chimiques) demande :

Etant donné l'importance du rôle de documentation assigné aux correspondants nationaux du Bureau, que les pays qui n'ont pas encore fait connaître le nom du correspondant choisi par eux, soient invités à le communiquer au plus tôt au Secrétariat.

Considérant qu'après avoir couvert toutes les autres dépenses du Bureau, grâce à des subsides versés par la Belgique seule, il ne reste plus à celui-là les ressources nécessaires pour s'attacher le service d'un collaborateur scientifique permanent indispensable, elle insiste vivement pour que le subside annuel renouvelable de dix mille francs, dont le principe a été voté à la Conférence de Bruxelles et qui constitue un minimum irréductible, soit porté intégralement au budget de l'*Union Internationale,* et que, par l'intermédiaire de représentants officiellement délégués à cet effet, l'*Union* recherche auprès des représentants de l'industrie belge un concours financier annuel d'égale importance.

VII. — La Commission des produits purs pour recherches décide que, dans le but d'aboutir à des résultats pratiques immédiats, elle doit se borner actuellement à limiter sa tâche à la définition précise des conditions que devront présenter les réactifs analytiques les plus courants. Ces conditions devront figurer dans un Codex international, spécifiant la nature des impuretés dont ces réactifs devront être exempts, ou tout au moins l'ordre de grandeur maximum auquel

chacune de ces impuretés pourra être tolérée, ainsi que la description de la méthode précise à utiliser pour en effectuer le dosage.

Ce n'est que lorsque ce résultat aura été obtenu que la Commission pourra étendre ses études aux produits utilisés dans les laboratoires scientifiques pour d'autres usages que ceux de l'analyse.

Elle demande :

1° Que le délégué de chaque pays à la Commission des produits purs pour recherches soit, dans toute la limite du possible, maintenu en permanence pendant un minimum de trois années ;

2° Que chaque délégué rassemble, dans le pays qu'il représente, tous les documents intéressant la question que la Commission étudie, demande l'avis des compétences et constitue un centre de documentation, à la fois intérieur et extérieur ;

3° Que chaque délégué reçoive du Secrétaire général de l'*Union* les Codex pour réactifs d'analyse, ou documents analogues, qui ont paru ou qui paraîtront, même à l'état de projet, dans les divers pays.

La Commission demande, en vue du dosage volumétrique comparatif des halogènes contenus dans l'eau de mer, qu'il soit proposé d'étudier l'emploi du NaCl pur comme étalon, de préférence à l'eau de mer type.

VIII. — La Commission des produits technologiques et industriels estime qu'il y aurait grand intérêt à faire établir, dans chaque pays adhérent à l'*Union*, une liste des divers fabricants de produits chimiques, avec l'indication exacte des produits réellement fabriqués par eux, ainsi que cela a été fait déjà en Grande-Bretagne et est en voie d'exécution en France sur l'initiative des industriels, ou en Italie par l'Etat. Ces listes pourraient être également établies par l'action combinée de l'Etat, des Associations de chimistes et des industriels.

Ces diverses listes seraient groupées au Bureau central de Paris, ainsi que tous les renseignements recueillis sur les mêmes sujets par les divers groupements des Etats-Unis.

Pour permettre aux chimistes de recevoir rapidement les renseignements qui leur sont utiles, en évitant les inconvénients d'une centralisation à outrance et en diminuant les efforts à fournir par le Service central, il conviendrait de désigner, dans chaque pays, un délégué qui serait en relations avec le Service central de Paris. A ce chimiste serait remis un exemplaire de tous les documents parus. C'est à leur délégué que s'adresseraient les chimistes de chaque pays. Celui-ci leur fournirait immédiatement les renseignements qu'il possède et, dans les autres cas, les adresserait au Bureau central de Paris, dont les réponses seraient faites en français et résumées dans la langue du chimiste qui les aura formulées.

IX. — La Commission pour l'établissement d'un étalon thermochimique soumet à l'*Union* les décisions suivantes :

1° L'acide benzoïque est adopté comme étalon thermique pour déterminer la capacité thermique des appareils calorimétriques, utilisés pour mesurer la chaleur de combustion des corps organiques et des combustibles ;

2° L'acide benzoïque, servant à l'étalonnage, est fourni par le Bureau de l'Institut International d'étalons physico-chimiques (Bruxelles, Université, rue des Sols) ; il est préparé actuellement par le Bureau of Standards de Washington ;

3° On adoptera provisoirement, pour la chaleur de combustion d'un gramme d'acide benzoïque (pesé dans l'air), la valeur de 6324 cal. 15°, c'est-à-dire 6319 cal. 15° par gr. (vide).

4° Il est à recommander aux auteurs qui publient des données concernant la chaleur de combustion de substances organiques ou de combustibles, d'indiquer toujours la valeur adoptée par eux pour la chaleur de combustion de l'acide benzoïque ayant servi à l'étalonnage de l'appareil calorimétrique.

La Commission émet le vœu que la valeur de l'équivalent mécanique de la chaleur soit déterminée avec une précision telle que les chaleurs de combustion de substances organiques ou de combustibles puissent être exprimées en unités absolues.

X. — La Commission des tables de constantes propose au Conseil d'adopter ces résolutions :

L'*Union* approuve les comptes présentés par le Comité des tables annuelles internationales de Chimie, de Physique et de Technologie, pour l'exercice 1921, et décide que le rapport qui les contient sera transmis au Conseil International de Recherches.

Elle approuve le programme de travail établi pour les années 1923 à 1925 ; elle considère comme une nécessité de donner, dans le plus bref délai, au Comité des tables annuelles de constantes, les moyens matériels de poursuivre son œuvre et approuve en conséquence le projet d'un fonds international préparé par le Comité, et dont le texte est annexé à ces résolutions.

L'*Union* estime également qu'il est de la plus haute importance que les ententes nécessaires, prévues dans le projet de fonds international, soient réalisées avant la fin de 1922.

L'*Union* constate que pour l'organisation d'un fonds international donnant toute garantie pour l'avenir, il importe que le Comité des tables annuelles puisse trouver dans les divers pays les sommes qui lui sont dès maintenant indispensables pour liquider le passé.

L'*Union* prend acte de l'entente réalisée entre le Comité des tables critiques américaines et le Comité international des tables annuelles. Elle félicite les deux Comités d'avoir ainsi assuré l'avenir d'une documentation dont la nécessité s'impose, dans l'intérêt du progrès scientifique et technique.

XI. — La Commission chargée d'examiner la question de la conservation des matières alimentaires par des substances chimiques décide, avant toute discussion approfondie sur cette question si importante, de demander à chaque délégué des Etats représentés à la Conférence de vouloir bien établir, pour la prochaine Conférence internationale, un résumé des travaux exécutés dans son pays concernant l'emploi de tous les procédés de conservation des aliments solides ou liquides.

Ces rapports devront, en outre, faire connaître la législation actuelle (importation et exportation) régissant l'emploi des procédés de conservation des matières alimentaires.

XII. — En ce qui concerne la création des laboratoires nationaux et internationaux des combustibles et des produits céramiques, les Sous-Commissions des combustibles solides, liquides et gazeux réunies proposent tout d'abord à l'*Union* d'inviter chaque Etat adhérent à établir dans son pays, par les soins d'un délégué ou d'une Commission :

1° La nomenclature des divers combustibles, les définitions légales et industrielles sous lesquelles ils sont désignés, avec l'indication précise de leurs propriétés physiques, chimiques, physico-chimiques, organoleptiques ;

2° La liste des méthodes et appareils de recherches, d'analyse, de vérification, de prévision, officiels ou d'un emploi très général, pour permettre aux chimistes, aux ingénieurs et aux industriels de s'entendre, soit en vue d'une unification éventuelle, soit pour atteindre un but plus immédiat : savoir exactement quels sont les écarts ou les différences entre ces méthodes afin d'éviter toute discussion inutile.

Elles émettent le vœu que les laboratoires nationaux déjà existants ou à créer dans chaque Etat adhérent, en dehors des recherches spéciales ou des vérifications pour lesquelles ils ont été créés ou seront créés, puissent tenir le plus grand compte, avec l'appui des Gouvernements, des directives de la Commission internationale des combustibles.

XIII. — La Sous-Commission des produits céramiques admet à l'unanimité la proposition faite par MM. E.-W. Washburn, H. Ries et A.-L. Day d'élargir la définition du mot « céramique », et propose que le travail américain serve de base aux études qui seront présentées à la prochaine Conférence internationale.

XIV. — La Commission internationale de la propriété scientifique et industrielle a examiné le rapport de M. Paul Kestner. Il ressort de ce rapport que l'institution d'un brevet international unique pour tous les pays, quoique réalisable, présente actuellement de sérieuses difficultés, mais qu'en classant les nations en deux ou trois groupes dont les législations sont analogues, il serait possible de créer un Bureau unique pour chacun de ces groupes, et d'économiser ainsi une grande partie du temps et de l'argent, qui sont maintenant gaspillés inutilement par les nombreux dépôts et les nombreux examens faits dans les différents pays.

La Commission considère que les propositions faites dans cet exposé méritent une très sérieuse considération. Elle décide qu'elle continuera ses travaux et ses efforts pour aboutir à une solution acceptable par les Gouvernements, les inventeurs et les savants de toutes les nations intéressées.

La Commission charge un Comité exécutif de faire des enquêtes dans les différents pays, de stimuler l'intérêt des inventeurs et de préparer les éléments d'une discussion pour que l'année prochaine un débat complet puisse avoir lieu sur cette importante question.

XV. — La Commission de l'hygiène industrielle est unanime à déclarer que l'hygiène industrielle ne peut réaliser des progrès et recevoir aussi bien des applications opportunes dans les usines qu'avec le concours simultané de trois compétences : du médecin, du chimiste et de l'ingénieur. Chacun de ces spécialistes a ses attributions. Les applications ne peuvent avoir lieu qu'avec l'effort solidaire de ces trois techniciens.

Les industriels, d'autre part, doivent se persuader qu'en dehors des lois et règlements déjà existants à respecter, ils ont intérêt à prendre eux-mêmes toutes les initiatives propres à améliorer l'hygiène de leurs usines.

Les ouvriers, enfin, ignorant souvent le danger des manipulations, jaloux de leur liberté et de leurs aises dans le travail, ne tiennent pas compte des règlements et des conseils qui leur sont donnés. Il y a lieu de les instruire par une propagande incessante pour les convaincre et les discipliner.

Dans le but de faire connaître les méthodes, systèmes et appareils qui peuvent être découverts pour améliorer l'hygiène industrielle, la Commission suggère que toutes les nations adhérentes adoptent le journal le mieux approprié au but poursuivi. Elle décide, en vue de réaliser plus utilement encore sa mission de propagande et de vulgarisation, que, chaque année, certaines questions seront plus spécialement étudiées au cours de la Conférence.

C'est ainsi qu'elle propose d'étudier à sa prochaine session le problème si important des fumées industrielles et celui de l'absorption et de la récupération des gaz et des vapeurs toxiques.

XVI. — La Commission des Finances pose les principes suivants :

Le travail de l'*Union* doit se baser sur une centralisation administrative et financière. Elle entend par là que les Commissions qui, entre deux Conférences, continuent leurs travaux, doivent utiliser, dans la plus large mesure, les services du Secrétariat de l'*Union*, où doivent se trouver centralisés toutes les communications et tous les rapports.

Elle estime que le projet de budget de l'*Union* ne saurait être basé que sur les rentrées normales. Il ne doit pas faire état des sommes représentant des arriérés de cotisations.

Il lui apparaît que les postes de dépenses du budget pourraient se répartir suivant ces propositions :

Frais fixes : frais spéciaux à la Conférence, Secrétariat, publications : 50 % ; réserves : 10 % sur les rentrées totales de l'année ; subventions aux différentes Commissions : 40 %.

En l'état actuel des choses, il semble que les ressources normales doivent d'abord être consacrées au fonctionnement de l'organisme administratif international, tandis que des ressources beaucoup plus considérables, réunies sur la suggestion de la Commission des fonds, assureraient l'existence des organismes scientifiques fonctionnant sous l'égide de l'*Union*.

Toutes ces conclusions des Commissions furent adoptées à l'unanimité par les membres du Conseil.

Conformément aux statuts, le Conseil procéda à l'élection de son Bureau pour une période de trois ans. Furent nommés par acclamations :

Président : Sir William Pope (Cambridge) ;

Vice-Présidents : W.-D. Bancroft (Ithaca) ;
E. Bhilmann (Copenhague) ;
E. Paterno (Rome) ;
E. Votoček (Prague) ;

Secrétaire général : Jean Gérard (Paris).

Le Conseil nomma, également pour trois ans, membres des Commissions permanentes de l'*Union,* les spécialistes désignés par les Conseils nationaux des pays adhérents.

Il ratifia les propositions de la Commission des Finances, déterminant les sommes disponibles sur le budget de 1922, pour les subventions aux Commissions de l'*Union,* et lui donna mission de procéder à la répartition de ces sommes, après examen des demandes de crédits.

A la demande de plusieurs délégations, il décida d'inscrire à l'ordre du jour des prochaines Conférences, indépendamment des travaux en cours, des discussions d'ordre scientifique sur des questions d'actualité, présentées par des rapporteurs choisis parmi les personnalités les plus compétentes et les plus éminentes de la Science.

Le Conseil, ayant terminé ses travaux, choisit Cambridge comme siège de la quatrième Conférence de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée,* qui aura lieu du 17 au 23 Juin 1923.

Il fut donné connaissance de toutes ces décisions aux diverses délégations, réunies au complet, à l'Assemblée générale de clôture.

La Commission internationale des éléments chimiques n'avait pu se réunir à Lyon, par suite de l'arrivée tardive de M. le Professeur Richards, venant spécialement des Etats-Unis. La réunion a eu lieu le 13 Juillet, à Paris, sous la présidence de M. Georges Urbain, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, qui auparavant avait été nommé, à l'unanimité, par ses collègues, président de la Commission.

Au cours de cette réunion, la Commission, qui venait d'être si éprouvée par la mort de M. Ph.-A. Guye, désigna, conformément à ses statuts, deux nouveaux membres : M. Baxter (Etats-Unis), M. Leduc (France).

Elle examina diverses propositions, s'occupa de la préparation des tables d'isotopes, d'éléments radioactifs et de masses atomiques, et décida à l'unanimité :

Que la table des isotopes et celle des éléments radioactifs seront publiées en Janvier 1923 ; que si la table générale des masses atomiques n'est pas prête pour cette date, la Commission déclarera que la table internationale pour 1922 restera valable pour 1923 ; que, conformément au vœu émis à Lyon par le Conseil de l'*Union,* la Commission publiera trois tables distinctes.

Les travaux de la troisième Conférence Internationale de la Chimie se trouvèrent ainsi terminés. Ils marquent la fin de la période d'organisation de l'*Union* et peuvent permettre d'espérer qu'elle aboutira, dans l'avenir, à des résultats particulièrement féconds.

Les délégations à la Conférence reçurent, à Lyon, un accueil inoubliable. Entourées d'attentions délicates par les savants, les industriels et les techniciens faisant partie du Comité local d'organisation, elles travaillèrent dans une atmosphère de cordialité, favorable aux échanges d'idées et aux élans de sympathie.

Les familles des délégués apprécièrent, de leur côté, tout le charme des réceptions préparées, sous la présidence et l'inspiration de Mme Edmond Gillet, par un Comité de dames, constitué pour la circonstance.

Le souvenir de la troisième Conférence Internationale de la Chimie restera fidèlement gravé dans la mémoire de tous ceux qui y participèrent. Son succès est dû, pour une grande part, à ses organisateurs lyonnais, à l'éminent savant, M. Victor GRIGNARD, président effectif du Comité d'organisation, à son aimable trésorier, M. VOURLOUD, à son sympathique et dévoué secrétaire général, M. Aymé BERNARD, et à tous leurs collègues, dont le concours fut marqué, à tout moment, par le réel désir de faciliter la tâche des délégués et de leur rendre très agréable le séjour à Lyon.

Le Comité d'organisation prit une initiative heureuse en demandant à des personnalités scientifiques de faire des Conférences d'ordre général, non seulement devant les délégués, mais encore en présence des techniciens de la contrée. M. Léo VIGNON, ancien directeur de l'Ecole de Chimie de Lyon, rappela l'histoire de la découverte et de la fabrication des matières colorantes dans la région lyonnaise. M. Jean PERRIN, professeur à la Faculté des Sciences de Paris, traita deux sujets d'un intérêt considérable : les molécules et le mouvement brownien ; la discontinuité de la matière.

Plusieurs industriels lyonnais invitèrent les délégués à visiter leurs usines et leur donnèrent l'occasion de se rendre compte de l'importance des industries tributaires de la Chimie dans cette partie de la France.

C'est ainsi que les membres de la Conférence visitèrent les usines de la Société « Les Tanneries Lyonnaises », de la Société « Automobiles M. Berliet », de la Maison Henry BERTRAND, de la Société VULLIOD ANCEL et Cie, de la Maison GILLET et fils, le laboratoire de la Condition des Soies et les Etablissements VISSEAUX.

Le banquet de clôture de la troisième Conférence Internationale de la Chimie fut offert aux délégués par la Chambre de Commerce de Lyon.

M. Louis PRADEL, président de la Chambre de Commerce, présidait, entouré de M. Léon BÉRARD, ministre de l'Instruction publique, HERRIOT, maire de Lyon, CANAL, préfet du Rhône, et de la plupart des notabilités du monde universitaire, industriel et commercial de Lyon.

Au dessert, M. Louis PRADEL salua les éminents représentants des pays étrangers et remercia le grand-maître de l'Université de France de sa présence à ce banquet. M. Charles MOUREU, président de la Conférence, après avoir exprimé à la Chambre de Commerce et au Comité lyonnais d'organisation la gratitude de l'*Union Internationale*, souligna l'importance de la décision prise par la Conférence d'aborder résolument, dans l'avenir, l'étude des grandes questions scientifiques. M. le Sénateur PATERNO, doyen d'âge des délégations, interpréta la pensée des représentants étrangers en remerciant la ville de Lyon de son hospitalité. Sir William POPE, le nouveau président de l'*Union Internationale de la Chimie*, fit ressortir le rôle joué par la France dans la fondation et le développement de l'*Union*. D'autres discours furent prononcés par MM. GRIGNARD, président du Comité d'organisation ; HERRIOT, maire de Lyon ; Léon BÉRARD, ministre de l'Instruction publique, qui célébra l'activité et l'esprit d'initiative de la région lyonnaise.

Le Comité d'organisation voulut, pour terminer, laisser les délégués sous l'impression de beauté d'un site qui compte parmi les plus pittoresques de France et leur offrit la descente du Rhône jusqu'à Avignon, sur un bateau spécialement aménagé.

A leur arrivée, ils trouvèrent un train spécial qui les conduisit à Marseille, où le soir même de cette excursion s'ouvrit, par une cordiale réception, le *Deuxième Congrès de la Chimie Industrielle*.

TROISIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

COMPOSITION DES DÉLÉGATIONS

Argentine :

M. Alberto SAUBIDET, délégué du Gouvernement argentin.

Australie :

Sir William POPE, docteur ès sciences de l'Université de Melbourne.

Belgique :

MM. E. BOURGEOIS, professeur à l'Université de Liége, 1 *bis,* quai des États-Unis, Liége.

HUYBRECHTS, professeur à l'Université de Liége, 5, rue de Chestret, Liége.

F. SWARTS, membre de l'Académie Royale, professeur à l'Université de Gand, président du *Comité National de Chimie,* 23, avenue Clémentine, Gand.

TIMMERMANS, chargé de cours à l'Université de Bruxelles, 68, avenue Louis Lepoutre, Bruxelles.

Canada :

MM. A.-T. CHARRON, directeur du Laboratoire de Chimie de l'Ecole de Laiterie du Gouvernement de Québec, membre de l'Institut Canadien de Chimie, Saint-Hyacinthe (Queb.).

Danemark :

MM. Einar BIILMANN, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague, président du *Danske Kemiske Foreningers Faellesraad for internationalt Samarbejde,* 5, Oster-voldgade, Copenhague.

Niels BJERRUM, professeur de Chimie, 28, Vendnsgade, Copenhague.

KAÏ-WARMING, ingénieur-chimiste, Dansk Svovlsyre og Superphosphatfabrik, 48, Vestn Boulevard, Copenhague.

Espagne :

M. José Rodriguez Mourelo, membre de l'Académie Royale des Sciences, professeur de Chimie à l'Ecole Industrielle de Madrid, 14, calle del Piamonte, Madrid.

Etats-Unis :

MM. Edward Bartow, professeur de Chimie à l'Université de l'Etat d'Iowa.

John Frazer, professeur de Chimie et doyen du « Towne Scientific School » de l'Université de Pensylvanie, Philadelphie.

A.-C. Langmuir, chimiste-conseil, New-York.

A.-P. Mathews, directeur du Département de Chimie Physiologique de l'Université de Cincinnati, Cincinnati (Ohio).

R.-A. Millikan, secrétaire étranger de l'Académie Nationale des Sciences des États-Unis, directeur du Laboratoire de Physique Norman Bridge, Pasadena (Californie).

R.-B. Moore, chimiste principal du Bureau des Mines, Washington.

W.-A. Noyes, directeur du Laboratoire de Chimie, Université de l'Illinois, Urbana.

Charles L. Parsons, secrétaire général de l'*American Chemical Society*, 1706, G. Street, Washington.

Atherton Seidell, chimiste au Laboratoire d'Hygiène, Service de la Santé publique, Washington.

E.-W. Washburn, président de la *Division of Chemistry and Chemical Technology of the National Research Council*, 1701, Massachusetts avenue, Washington, D. C.

France :

MM. Béhal, membre de l'Institut, professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

Bordas, directeur des Services Scientifiques du Ministère des Finances, 58, rue N.-D.-des-Champs, Paris.

Bridel, secrétaire général de la *Société de Chimie Biologique*, Paris.

le Dr Cazeneuve, membre de l'Académie de Médecine, président de la *Société des Experts-Chimistes*, 17, rue Duroc, Paris.

Delépine, professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

René Etienne, professeur à l'École Nationale Supérieure des Mines, directeur délégué de la Gérance de la Société Solvay et Cie, 69, avenue Victor-Emmanuel III, Paris.

J. Gérard, secrétaire général de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie* et de la *Société de Chimie Industrielle*, 49, rue des Mathurins, Paris.

Grignard, correspondant de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, 67, rue Pasteur, Lyon.

Hugounenq, doyen honoraire de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon.

Kestner, président de la *Société de Chimie Industrielle*, 38, rue Ribéra, Paris.

Kling, directeur du Laboratoire Municipal de la Ville de Paris.

Lindet, membre de l'Institut, professeur à l'Institut Agronomique, ancien président de l'*Association des Chimistes de Sucrerie et de Distillerie*, 108, boulevard Saint-Germain, Paris.

MM. A. LUMIÈRE, industriel, à Lyon.

MARIE, secrétaire général de la *Société de Chimie Physique,* chef de travaux à l'Institut de Chimie appliquée, 3, rue Michelet, Paris.

MARQUIS, rédacteur en chef du *Bulletin de la Société Chimique,* maître de Conférences à l'Institut de Chimie appliquée, 1, rue Pierre-Curie, Paris.

MATIGNON, professeur au Collège de France, rédacteur en chef de *Chimie et Industrie,* 9, place Marcellin-Berthelot, Paris.

MEUNIER, professeur à la Faculté des Sciences, directeur adjoint de l'École de Chimie Industrielle de Lyon.

Charles MOUREU, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur au Collège de France, président de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie,* 18, rue Pierre-Curie, Paris.

MOREL, professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon.

NICOLARDOT, répétiteur à l'École Polytechnique, 95, rue de Vaugirard, Paris.

POQUILLON, vice-président de l'Association des Anciens Élèves de l'École de Chimie Industrielle de Lyon.

SEYEWETZ, sous-directeur de l'École de Chimie Industrielle de Lyon, 67, rue Pasteur, Lyon.

SISLEY, industriel à Lyon.

Léo VIGNON, professeur honoraire à la Faculté des Sciences, directeur honoraire de l'École de Chimie Industrielle de Lyon.

Jean VOISIN, Commissaire financier rapporteur de l'*Union Internationale de la Chimie* 21, quai de Bourbon, Paris.

Grande-Bretagne :

MM. le Dr J.-T. HEWITT, F. R. S., Clifford House, Staines Road, Bedfont, Feltham, Middlesex.

T.-M. LOWRY, F. R. S., professeur à l'Université de Cambridge, 54, Bateman Street, Cambridge.

le Dr S. MIALL, secrétaire général du *British Federal Council for pure and applied Chemistry,* Holmefield, 157, Haverstock Hill, London, N. W., 3.

le Dr Émile MOND, industriel, 22, Hyde Park Square, London, W. 1.

Sir William POPE, F. R. S., professeur à l'Université de Cambridge, président du *British Federal Council for pure and applied Chemistry,* ancien président de la *Society of Chemical Industry.*

Grèce :

M. YEMENIZ, Consul de Grèce, 47, rue de la République, Lyon.

Italie :

MM. Emilio CRESPI, docteur ès sciences, à Crespi sull'Adda (Bergamo).

Felice GARELLI, professeur à l'École Polytechnique de Turin, Via dell' Ospedale, Turin.

Francesco GIORDANI, professeur à l'École Supérieure Polytechnique de Naples.

Mario G. LEVI, directeur de l'École Supérieure de Chimie Industrielle de Bologne.

MM. Domenico MAROTTA, secrétaire général de l'*Associazione Italiana di Chimica Generale ed Applicata* et du *Consiglio Nazionale di Chimica,* 154, Via Tre Novembre, Rome.

Giuseppe MEZZADROLI, professeur de Technologie Sucrière et des Fermentations Industrielles à l'École Supérieure de Chimie Industrielle de Bologne, 304, Via Toscana, Bologne.

Raffaello NASINI, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei* et du Conseil Supérieur de l'Instruction publique, professeur à l'Université de Pise.

Antonio NASINI, docteur ès sciences, assistant à l'École Supérieure de Chimie Industrielle de Bologne.

Nicola PARRAVANO, professeur à l'Université de Rome, 89 *bis,* Via Panisperna, Rome.

Leopold PARODI-DELFINO, vice-président de l'*Associazione Italiana di Chimica Generale ed Applicata,* 267, Corso Umberto, Rome.

Emanuele PATERNO, sénateur du Royaume, membre de l'*Accademia Nazionale dei Lincei,* professeur à l'Université de Rome, président du *Consiglio Nazionale di Chimica,* 89 *bis,* Via Panisperna, Rome.

Leone PIETRO, docteur ès sciences, 89 *bis,* Via Panisperna, Rome.

Umberto POMILIO, directeur général technique de la S. A. Elettrochimica Pomilio, Naples.

Oscar SCARPA, professeur à l'École Polytechnique de Turin.

Japon :

MM. Masumi CHIKASHIGE, professeur de Chimie inorganique à l'Université Impériale de Tokio.

J. INOUYE, professeur de Chimie appliquée à l'Université Impériale de Tohoku.

Luxembourg :

Monaco :

MM. G. BERTRAND, professeur à l'Institut Pasteur, 28, rue Dutot, Paris.

Ch. LORMAND, ancien secrétaire de l'Exposition d'Hygiène de Monaco, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

Norvège :

M. Eyvind BŒDTKER, professeur à la Faculté des Sciences de Christiania, 7, Rosenkrantzgt, Christiania.

Pays-Bas :

MM. J. ALINGH-PRINS, membre du Octrooiraad, à La Haye.

Ernest COHEN, professeur à l'Université d'Utrecht.

Ir. F. DONKER-DUYVIS, ingénieur-chimiste, 18, Keizerstraat, Deventer.

le Dr W.-P. JORISSEN, rédacteur du *Chemisch Weekblad* et du *Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas,* Leiden.

H.-R. Kruyt, professeur à l'Université d'Utrecht, président du *Chemische Raad van Nederland*, Wilhelminapark, 37, Utrecht.

J.-P. Treub, directeur des Usines de chandelles, Gouda.

P.-E. Verkade, professeur à la Haute École de Commerce de Rotterdam.

G. Voerman, président de la *Nederlandsche Chemische Vereeniging*.

Pérou :

M. le Dr Jaworski, délégué du Gouvernement péruvien.

Pologne :

MM. Arthur Szeunert, directeur en chef de la Société Przemysl Chemiczny, Zgierz.

W. Swietoslawski, professeur à l'École Polytechnique de Varsovie.

Portugal :

M. José Rodriguez Mourelo, délégué de la *Société Chimique Portugaise*.

Roumanie :

M. Stephan Minovici, directeur du Laboratoire de Chimie analytique de l'Université de Bucarest, secrétaire général de la *Societatea de Chimie din Romania*, 16, B-dul Carol, Bucarest.

Suisse :

MM. P. Dutoit, professeur à l'Université de Lausanne, président du *Conseil de la Chimie Suisse*, 19, Solitude, Lausanne.

A. Pictet, professeur à l'Université de Genève.

Schläpfer, directeur du Laboratoire de Contrôle des Combustibles, École Polytechnique, Zurich.

Tchécoslovaquie :

MM. B. Setlik, directeur du Musée Technologique de Prague.

E. Votoček, professeur à l'École Polytechnique Tchèque de Prague, président de la *Société Chimique de Tchécoslovaquie*.

Uruguay :

Yougoslavie :

M. Baratin, Consul du Royaume des Serbes, Croates et Slovènes, 11, rue Gentil, Lyon.

TROISIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

TENUES

AU PALAIS DE LA MUTUALITÉ, A LYON

du 27 Juin au 1er Juillet 1922

RÉUNION DU CONSEIL

Mercredi 28 Juin, à 9 heures 30

La réunion est ouverte à 9 h. 30, sous la présidence de M. Charles Moureu, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée.*

Sont présents les délégués suivants des pays membres actuels de l'*Union :*

Argentine : M. A. Saubidet.
Belgique : MM. Bourgeois et F. Swarts.
Canada : M. A.-T. Charron.
Danemark : M. Einar Biilmann.
Espagne : M. José Rodriguez Mourelo.
États-Unis : MM. Edward Bartow, John Frazer, R.-B. Moore, W.-A. Noyes, Ch.-L. Parsons, E.-W. Washburn.
France : MM. Béhal, F. Bordas, Jean Gérard, P. Kestner, L. Lindet, Ch. Moureu.
Grande-Bretagne : MM. J.-T. Hewitt, T.-M. Lowry, Dr S. Miall, Dr Emile Mond, Sir William Pope.
Italie : MM. R. Nasini, E. Paterno, N. Parravano, L. Parodi-Delfino.
Japon : MM. Masumi Chikashige, J. Inouye.
Monaco : M. G. Bertrand.
Norvège : M. E. Boedtker.
Pays-Bas : MM. E. Cohen, H.-R. Kruyt.
Pologne : MM. A. Szeunert, W. Swietoslawski.
Portugal : M. José Rodriguez Mourelo.
Roumanie : M. S. Minovici.
Suisse : M. Dutoit.
Tchécoslovaquie : MM. B. Setlik, E. Votoček.
Yougoslavie : M. Baratin.

M. le Président ouvre la séance en ces termes :

Mes chers Collègues, depuis notre dernière réunion, nous avons perdu deux de nos collègues les plus éminents, les plus estimés et les plus sympathiques : MM. Ciamician, de Bologne, et Ph.-A. Guye, de Genève.

M. Ciamician avait pris une part importante à la constitution de l'*Union*. Et, dans notre première réunion, qui eut lieu à Rome en 1920, il participa fort utilement à tous nos travaux, et spécialement à l'élaboration de notre règlement.

M. Guye joua un rôle important à notre réunion de Bruxelles, l'an dernier. Et vous vous souvenez de l'activité et du dévouement qu'il consacra à la création d'une de nos plus intéressantes Commissions, celle des Eléments chimiques.

La disparition de ces deux savants, auxquels leur œuvre scientifique avait donné une renommée mondiale, est, pour l'*Union*, une perte considérable.

En votre nom, j'adresse à leur famille, à leurs élèves et à leurs nombreux amis, l'expression de nos regrets les plus vifs.

NOUVELLES ADHÉSIONS

M. le Président. — Mes chers Collègues, nous avons reçu des demandes d'admission dans notre *Union* de la part de l'Australie, du Luxembourg et du Pérou.

L'Australie adhérait par l'organe de l'*Australian National Research Council ;* le Luxembourg et le Pérou, par l'organe de leur Gouvernement.

J'ai l'honneur de vous demander de procéder à l'admission de ces trois pays.

Le Conseil de l'*Union* décide, à l'unanimité, d'admettre l'Australie, le Luxembourg et le Pérou.

RAPPORT SUR LA GESTION DU CONSEIL

M. le Président. — Mes chers Collègues, aussitôt après les grandes vacances, notre Bureau s'est préoccupé de la réalisation des vœux émis par la Conférence de Bruxelles.

C'est tout d'abord la question financière qui a retenu notre attention. Nous avons soumis à tous les organismes officiels adhérents à l'*Union* les comptes de l'année 1921 et un projet de budget pour l'année 1922. Notre Commissaire financier rapporteur vous donnera, dans quelques instants, le détail de ces comptes, que l'Assemblée Générale sera appelée à examiner.

Conformément aux décisions prises à Bruxelles, nous avons demandé aux divers organismes officiels, en leur envoyant ces comptes, de bien vouloir nous signaler les mécènes de leur pays, susceptibles de s'intéresser à l'une ou l'autre branche de l'activité de l'*Union*. Il nous apparaît nécessaire, en effet, de faire des démarches auprès d'eux, en vue d'obtenir leur appui financier pour les buts poursuivis par nos différentes Commissions internationales.

Toutes les créations de l'*Union* auront besoin de fonds importants pour leur fonctionnement, et les contributions annuelles versées par chaque pays ne sont pas suffisantes pour nous permettre d'accorder des subventions à toutes les Commissions. Il faut donc se préoccuper des conditions dans lesquelles de nouvelles ressources financières pourront être trouvées. La Conférence de 1922 doit étudier les bases sur lesquelles pourront s'édifier les organisations futures de l'*Union Internationale de la Chimie.*

Pour arriver à des résultats sérieux, il est indispensable qu'aucune création de Commission ou d'Institution internationale ne se fasse si elle n'est vraiment utile et urgente, et il faut d'ailleurs que les dépenses des Commissions soient ordonnées avec la plus stricte économie.

L'*Union* doit se présenter devant les donateurs avec des garanties de gestion intelligente et prudente ; ce sont là des conditions essentielles de notre développement.

Au nombre des questions étudiées à Bruxelles figurait celle de la constitution de la *Commission Internationale des Eléments chimiques.* En application des décisions de notre deuxième Conférence, le Bureau de l'*Union* a demandé à MM. Aston, Brauner, Debierne, Guye, Richards, Soddy, Urbain, de bien vouloir faire partie de la *Commission Internationale des Eléments chimiques.* Toutes ces personnalités ont accepté de nous accorder leur concours, et elles ont répondu aux deux questions suivantes, que nous leur avons posées en Décembre 1921 :

1° Etes-vous d'avis d'augmenter dès maintenant le nombre des membres (sept) nommés directement à Bruxelles par le Conseil de l'*Union*, ou jugez-vous préférable de différer cette mesure jusqu'au moment où les sept premiers membres de la Commission, s'étant mis d'accord sur un programme de travail, pourront faire appel aux personnes les plus qualifiées pour exécuter ce programme ?

Si vous êtes d'avis d'une désignation immédiate, quels noms proposez-vous pour les nouveaux membres à élire ?

2° Pour l'établissement des Tables internationales de masses atomiques (poids atomiques), d'éléments radioactifs et d'isotopes, accepteriez-vous la proposition de créer de suite trois Sous-Commissions de deux à trois membres chacune, chargées de présenter à bref délai à la Commission les premières Tables provisoires à recommander ?

Ou bien préférez-vous que cette question soit discutée après la constitution définitive de la Commission ?

Ou bien avez-vous une autre solution à proposer ?

Il est résulté des diverses réponses reçues :

1° Que la *Commission Internationale des Eléments chimiques* est définitivement constituée ;

2° Que la proposition de compléter la Commission par des nominations immédiates a été ajournée jusqu'à la réunion de la Commission, à la majorité de quatre voix contre trois ;

3° Que la création des trois Sous-Commissions (isotopes, éléments radioactifs, masses atomiques) a été acceptée à l'unanimité.

Nous avons invité les membres de la *Commission Internationale des Eléments chimiques* à choisir un Président, afin qu'elle puisse travailler et présenter à l'*Union* un premier rapport.

M. Georges URBAIN, membre de l'Institut, a été nommé Président de la *Commission Internationale des Eléments chimiques.*

En ce qui concerne la Nomenclature, il a été décidé, à Bruxelles, de créer trois Commissions internationales : 1° Chimie inorganique ; 2° Chimie organique ; 3° Chimie biologique. Trois Comités de travail, choisis par ces Commissions, ont été spécialement chargés, chacun dans sa spécialité, de préparer le travail de la réforme de la nomenclature et de présenter des propositions définitives à la Commission internationale correspondante.

Nous avons demandé à chaque Conseil national, représenté dans ces Comités, de constituer, le plus tôt possible, d'accord avec son délégué, un Comité national correspondant, en spécifiant que les Comités nationaux devaient prendre contact entre eux avant la Conférence de Lyon pour pouvoir y délibérer utilement.

Au point de vue de l'unification des Abréviations bibliographiques, la Commission d'Etude nommée à Bruxelles, estimant qu'une unification des abréviations bibliographiques est désirable dans tous les périodiques chimiques, avait recommandé à l'*Union* le système d'abréviation des *Chemical Abstracts*, publiés par l'*American Chemical Society*, et la Conférence de Bruxelles avait décidé que le Bureau de l'*Union* ferait une enquête pour s'assurer si les principaux périodiques de Chimie seraient disposés à accepter ce système d'abréviations.

Nous avons prié l'*American Chemical Society* de faire parvenir directement aux organismes officiels adhérents à l'*Union* plusieurs exemplaires de la liste d'abréviations, afin de leur permettre de l'examiner et de nous dire si les journaux de Chimie de leur pays accepteraient d'utiliser ces abréviations, étant entendu que cette adoption serait acceptée par la majorité des périodiques.

Divers pays se sont prononcés ;

Le Canada juge pleinement satisfaisantes les abréviations bibliographiques de l'*American Chemical Society*, pourvu qu'elles soient adoptées par la majorité des périodiques.

En Grande-Bretagne, la *Chemical Society* présente quelques suggestions à ce sujet. Elle demande, en particulier, la mise en application de la liste de symboles physico-chimiques adoptée précédemment.

Un seul journal italien donne son opinion, la *Gazzetta Chimica Italiana*, qui est d'accord pour l'adoption des abréviations des *Chemical Abstracts.*

Le *National Research Council*, du Japon, déclare que, si la plus grande partie des pays représentés à la Conférence de Lyon accepte le système américain, le Japon n'hésitera pas à l'adopter, à condition que l'abréviation « Japanese » soit « Japan » et non « Jap ».

La *Société Chimique de Pologne* donne son acceptation, et elle va publier dans son organe la liste des abréviations bibliographiques américaines.

La *Société Chimique de Roumanie* accepte également le système.

Il semble donc qu'il y ait, dès maintenant, un certain nombre de journaux chimiques de divers pays favorables à l'adoption des abréviations bibliographiques de l'*American Chemical Society.*

A cette question des abréviations bibliographiques était jointe celle de l'unification des extraits de chimie. La Conférence de Bruxelles, sur la demande du Conseil National des Pays-Bas, avait demandé au Bureau de prendre l'initiative de réunir les représentants des différents périodiques chimiques publiant des extraits, en vue d'ouvrir la discussion sur la création éventuelle d'une publication centrale et sur les dépenses afférentes à cette publication.

Nous avons demandé l'avis des divers organismes officiels adhérents à l'*Union* sur cette question et avons annoncé qu'elle serait examinée à la Conférence de Lyon.

Au cours de la Conférence de Bruxelles, le Bureau de l'*Union* fut chargé de demander au Conseil

National de chaque pays adhérent de désigner parmi ses membres un correspondant pour chacune des trois sections de l'Institut International d'Etalons chimiques, correspondant par l'intermédiaire duquel ces sections pourraient traiter officiellement toutes les questions de leur ressort.

Nous avons prié les Conseils Nationaux de procéder à la nomination d'un correspondant pour chacune des trois sections :

Bureau d'étalons physico-chimiques ;

Produits purs pour recherches ;

Service de documentation sur les produits industriels et technologiques.

Dans notre pensée, le rôle de ce correspondant serait de tenir au courant chaque section des travaux faits dans son pays et d'aider à leur coordination et à la diffusion des publications de la section pour laquelle il aura été désigné.

Nous vous avons annoncé, à Bruxelles, que le projet de loi relatif à la création d'un laboratoire international d'analyse des matières destinées à l'alimentation de l'homme et des animaux, et qui figurait à la page 98 des comptes rendus de la deuxième Conférence, avait été voté par la Chambre des Députés de France.

Je suis très heureux de pouvoir vous annoncer que le Sénat a adopté aussi ce projet de loi. Il ne reste plus maintenant qu'à obtenir, dans le plus bref délai possible, la ratification, par les Pouvoirs publics des divers pays, des deux conventions internationales, portant création de ce laboratoire.

Le laboratoire, constitué par le Gouvernement français, est prêt ; il pourra fonctionner dès la ratification des conventions internationales par les pays adhérents.

L'Assemblée Générale, à la suite du rapport de la Commission provisoire constituée à Bruxelles pour étudier la création de laboratoires nationaux et internationaux concernant les combustibles et les produits céramiques, avait demandé au Conseil de l'*Union* de prier chaque pays de désigner trois délégués, un pour les combustibles solides, un pour les combustibles liquides et gazeux, un pour la céramique.

Nous avons demandé aux organismes officiels adhérents à l'*Union* de nous faire connaître les noms de ces délégués et de s'occuper de réunir sur leur territoire des Commissions nationales, afin d'étudier la question dans tous ses détails.

Pour mener à bien l'étude de la question du brevet international, il nous a semblé opportun de constituer une Commission internationale de la propriété scientifique et industrielle. Nous avons adopté la même procédure en ce qui concerne l'hygiène dans l'industrie chimique. Nous estimons qu'avant d'ouvrir des pourparlers avec d'autres groupements au sujet de ces deux questions, elles doivent être étudiées à fond au sein de l'*Union*.

Tels sont, mes chers Collègues, les résultats de l'activité du Bureau de l'*Union* au cours de la dernière année.

Notre troisième Conférence a un ordre du jour assez chargé.

Nous avons, en premier lieu, à examiner la situation financière de l'*Union* et à étudier les moyens de trouver de nouvelles ressources pour nos diverses Commissions internationales.

La question des éléments chimiques était inscrite en tête de l'ordre du jour, mais par suite du départ tardif de M. le Professeur Richards, nous avons été obligés de différer la réunion de la Commission internationale. Cette réunion n'aura donc pas lieu à Lyon ; elle aura lieu à Paris en Juillet, et nous vous demandons de bien vouloir faire confiance à notre Commission et nous autoriser à comprendre dans les comptes rendus de la présente Conférence les résultats des travaux qu'elle poursuivra à Paris.

Vous êtes saisis de trois rapports sur la réforme de la Nomenclature, déposés par les Comités nationaux français de Chimie inorganique, de Chimie organique et de Chimie biologique. Nous avons estimé que, pour un premier travail, il n'était pas nécessaire de réunir les Commissions internationales, dont le nombre des membres est assez important, mais simplement les Comités de travail créés à Bruxelles, qui jetteront les bases des études futures.

Le *National Research Council* et le *Bureau des Standards des Etats-Unis* ont posé, dans un rapport que vous avez entre les mains, la question de la revision des signes des potentiels des électrodes. Cette question est particulièrement importante, et il nous apparaît qu'une Commission spéciale, constituée provisoirement par la Conférence de Lyon, pourrait l'examiner. Nous vous demanderons de désigner quelques noms de personnalités pour faire partie de cette Commission provisoire.

Nous avons prié les divers Conseils nationaux, en vue de prendre une décision au sujet des abréviations bibliographiques, d'envoyer à Lyon des représentants des divers périodiques chimiques qui leur sont affiliés. La Commission qui les réunira aura à examiner le rapport présenté par le Conseil national des Pays-Bas sur la documentation internationale relative à la Chimie pure et appliquée.

Les trois sections de l'Institut International d'Etalons chimiques se réuniront séparément pour

poursuivre les travaux du domaine qui leur a été assigné. Deux rapports nous ont été envoyés : l'un, par le Bureau d'étalons physico-chimiques, dont le siège est à Bruxelles ; l'autre, par le Service de documentation, dont le siège est à Paris. Ces rapports seront soumis à la section correspondante.

La Commission provisoire pour l'établissement d'un étalon thermochimique aura à examiner les rapports de M. Swietoslawski et de M. Camille Matignon, qui vous ont été distribués.

Le rapport sur les comptes des Tables de constantes sera soumis à une Commission spéciale, qui comprendra d'abord les personnes qui en faisaient partie précédemment et celles que vous voudrez bien désigner.

Vous aurez à prendre une décision au sujet de la question de la conservation des produits alimentaires par les procédés physiques et chimiques, et nous vous demanderons de constituer une Commission provisoire pour étudier le rapport présenté par le Conseil National Italien.

Au sujet de la création de laboratoires pour l'étude des produits céramiques et des combustibles, les Sous-Commissions des combustibles solides, des combustibles liquides et gazeux et des produits céramiques se réuniront séparément, pour apprécier l'opportunité d'une action de l'*Union* dans le sens indiqué à Bruxelles par le Conseil National Belge de Chimie. La Sous-Commission des produits céramiques aura aussi à statuer sur le rapport présenté par le *National Research Council* et l'*American Ceramic Society* en ce qui concerne la définition internationale du terme céramique.

Enfin, notre Commission internationale de la propriété scientifique et industrielle aura à étudier le plan de travail qui lui est présenté par la *Fédération Nationale des Associations de Chimie de France.*

La Commission internationale de l'Hygiène industrielle continuera ses travaux par l'examen du rapport qui vous a été remis.

Le rapport présenté par M. le Président ne soulève aucune objection.

Le Commissaire financier rapporteur, M. J. Voisin, présente alors le rapport sur la situation financière :

RAPPORT SUR LA SITUATION FINANCIÈRE

M. J. Voisin. — Mes chers Collègues, aux termes de l'art. 12 des Statuts de l'*Union*, l'Assemblée générale est appelée à examiner les comptes de l'exercice clos.

J'ai l'honneur de vous présenter la situation des finances de l'*Union* au 31 Décembre 1921 :

DÉBIT :

Janv.	3 dépêches à Rome	Fr.	16 75
Mars	Expédition 15 colis	»	39 70
—	Facture Ronéo	»	740 »
—	— Borgeaud	»	81 25
—	— Buttner - Thierry (du 28 2, 17 3)	»	7.135 45
Juin	Frais de bureau pour 1er semestre 1921	»	1.800 »
—	Perte au change sur 1.000 francs belges	»	15 »
—	Frais spéciaux à la Conférence de Bruxelles	»	2.564 »
Sept.	Frais de virement cotisation France	»	1 »
Oct.	Fact. Motti, compte rendu analytique de la 2e Conférence internationale	»	310 »
Déc.	Fact. Buttner - Thierry, comptes rendus de Bruxelles. Impression : rapports préliminaires	»	10.636 65
—	Facture Buttner-Thierry, papier à lettres	»	393 30
—	Frais de bureau pour le 2e semestre	»	2.400 »
	Solde créditeur	»	14.936 75
		Fr.	41.069 85

CRÉDIT :

Janv.	Solde créditeur au 1er Janvier	Fr.	13.525 60
Mars	Cotisation France 1920	»	4.500 »
Avril	Cotisation Norvège 1921	»	500 »
Mai	Cotisation Belgique 1921	»	1.044 25
Juin	Cotisation Danemark 1921	»	500 »
—	Cotisation Suisse 1921	»	500 »
—	Cotisation Japon 1921	»	4.500 »
—	Cotisation Canada 1921	»	1.000 »
Sept.	Cotisation Monaco 1921	»	500 »
—	Cotisation France 1921 (par virement en Banque)	»	4.500 »
Oct.	Cotisation Tchécoslovaquie 1921	»	1.500 »
—	Cotisation Pays-Bas 1921	»	1.000 »
—	Cotisation Pologne, un tiers 1920	»	500 »
—	Cotisation Roumanie (dont 1.000 fr. belges)	»	2.500 »
Déc.	Cotisation Italie	»	4.500 »
		Fr.	41.069 85

Vous verrez, par l'examen de ces comptes, que plusieurs cotisations de l'année 1921 n'avaient pas encore été payées au 31 Décembre 1921 : celles de la République Argentine, de l'Espagne, des Etats-Unis, de la Grande-Bretagne, de la Grèce, de la Pologne, du Portugal, de l'Uruguay et de la Yougoslavie.

L'Espagne devait également l'intégralité de sa cotisation de 1920, et la Pologne les deux tiers. Mais un délai a été accordé à ce dernier pays, étant donné l'état de son change.

Diverses cotisations sont rentrées depuis le 31 Décembre 1921 : celles de la République Argentine, de l'Espagne (1920), des Etats-Unis, de la Grande-Bretagne et de la Yougoslavie.

Il est nécessaire, pour la bonne marche de l'*Union*, que la Grèce, le Portugal, l'Uruguay fassent parvenir leurs cotisations arriérées.

Aucune observation n'étant présentée, le rapport sur la situation financière est adopté à l'unanimité.

M. J. Voisin présente ensuite au Conseil le projet de budget pour l'année 1922.

PROJET DE BUDGET DE 1922

M. J. Voisin. — Le projet de budget qui a été préparé pour 1922 comprend, en recettes, le solde créditeur de 1921, les cotisations dues pour les années précédentes et les cotisations à rentrer pour l'exercice courant. Il comporte, en dépenses, les frais ordinaires de l'*Union* et les subventions que l'on vous propose d'accorder à diverses Commissions.

RECETTES :

Solde créditeur de 1921		Fr. 14.936 75
Cotisations 1920 :		
Espagne	2.500 »	
Pologne (2/3)	1.000 »	
		» 3.500 »
Cotisations 1921 :		
Argentine	1.000 »	
Espagne	2.500 »	
Etats-Unis	4.500 »	
Grande-Bretagne	4.500 »	
Grèce	500 »	
Pologne	1.500 »	
Portugal	1.000 »	
Uruguay	500 »	
Yougoslavie	1.500 »	
		» 17.500 »
Cotisations 1922 :		
Argentine	1.000 »	
Belgique	1.000 »	
Canada	1.000 »	
Danemark	500 »	
Espagne	2.500 »	
Etats-Unis	4.500 »	
France	4.500 »	
Grande-Bretagne	4.500 »	
Grèce	500 »	
Italie	4.500 »	
Japon	4.500 »	
Monaco	500 »	
Norvège	500 »	
Pays-Bas	1.000 »	
Pologne	1.500 »	
Portugal	1.000 »	
Roumanie	2.500 »	
Suisse	500 »	
Tchécoslovaquie	1.500 »	
Uruguay	500 »	
Yougoslavie	1.500 »	
		» 40.000 »
		Fr. 75.936 75

DÉPENSES :

Frais ordinaires :		
Impression des documents préliminaires de la 3e Conférence		Fr. 3.000 »
Frais spéciaux à la 3e Conférence		» 3.000 »
Impression des comptes rendus de la 3e Conférence		» 8.000 »
Frais de Secrétariat (dactylographie, traductions, frais de bureau, etc.)		» 6.000 »
		Fr. 20.000 »
Frais extraordinaires :		
Subvention à la Commission des Éléments	5.000 »	
Subvention aux trois Commissions de la Nomenclature	9.000 »	
Subvention à l'Institut International d'Étalons	5.000 »	
		» 19.000 »
		Fr. 39.000 »
Solde créditeur		» 36.936 75
		Fr. 75.936 75

Les frais d'impression des comptes rendus sont portés pour une somme du 8.000 francs. Il est fort probable que ce crédit ne sera pas entièrement utilisé, car on demande de divers côtés de ne publier que les résolutions adoptées.

Les subventions, comprises dans les frais extraordinaires, ne représentent qu'une partie des sommes demandées par la Commission des Éléments, les trois Commissions de Nomenclature et l'Institut International d'Étalons chimiques (Bureau d'étalons physico-chimiques). En l'état actuel de nos finances, il nous a semblé nécessaire d'être prudents dans l'attribution de subventions aux Commissions.

Nous pensons, d'ailleurs, que ces premières subventions permettront aux Commissions de commencer leurs travaux. Le Conseil de l'*Union* pourra, au fur et à mesure de leurs besoins, leur en accorder d'autres.

Certes, le solde créditeur de 36.936 fr. 75, inscrit dans les prévisions, pourra vous paraître élevé. Nous estimons qu'il est utile que l'*Union* puisse posséder en Banque une somme aussi importante, car elle peut avoir à effectuer des dépenses encore imprévues. Il se peut, d'autre part, que toutes les cotisations ne rentrent pas en temps opportun.

La lecture du projet de budget soulève une observation de M. E.-W. Washburn au sujet de la répartition des subventions aux Commissions.

M. Gérard fait remarquer que les sommes indiquées au projet de budget n'y figurent qu'à titre indicatif pour souligner les demandes de subvention faites antérieurement par les Commissions. Il considère qu'il appartient au Conseil de décider s'il y a lieu d'accorder ces subventions.

M. Washburn demande la nomination d'une Commission pour étudier les demandes de subventions déposées.

M. Gérard approuve l'idée de M. Washburn et propose que le Conseil tienne une réunion spéciale le 29, à 11 heures et demie, pour fixer la politique financière de l'*Union*.

Sir William Pope fait ressortir la nécessité d'établir les bases financières de l'*Union* et les moyens de trouver de nouvelles ressources pour le fonctionnement des Commissions.

M. Swarts estime qu'il ne faudrait pas faire de trop grosses réserves. Il désire qu'on distribue des subventions très largement aux organismes internationaux qui fonctionnent déjà.

M. Bertrand est également d'avis que les fonds de l'*Union* doivent être employés à faire progresser la Chimie ; mais cela ne doit pas empêcher d'être prudent, en ne comptant que sur des recettes absolument certaines, car plusieurs pays sont en retard dans le paiement des cotisations.

M. le Président demande s'il y a lieu d'augmenter les subventions prévues pour les Commissions.

Sir William Pope répond qu'il faut laisser à la Commission financière le soin de faire toutes propositions opportunes.

Le Conseil ratifie, à l'unanimité, le projet de budget pour 1922, sauf en ce qui concerne les subventions à attribuer aux Commissions. Il décide de procéder à la nomination d'une Commission des finances, au cours de la réunion qu'il doit tenir le 29, à 11 heures et demie.

M. le Président informe le Conseil que, conformément à l'article 7 des statuts, le Bureau doit être renouvelé. L'élection du Bureau aura lieu à la réunion du Conseil de samedi.

M. le Président donne lecture d'une lettre par laquelle Sir William Pope, président du *British Federal Council for pure and applied Chemistry*, invite l'*Union* à tenir sa quatrième conférence à Cambridge, du 17 au 23 Juin.

La séance est levée à 10 h. 30.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Mercredi 28 Juin, 10 heures 30

La séance est ouverte à 10 h. 30 sous la présidence de M. Charles MOUREU, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée.*

Sont présents les délégués des vingt-deux pays suivants : Argentine, Australie, Belgique, Canada, Danemark, Espagne, Etats-Unis, France, Grande-Bretagne, Grèce, Italie, Japon, Monaco, Norvège, Pays-Bas, Pérou, Pologne, Portugal, Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Yougoslavie.

Prennent place au Bureau : MM. PARSONS, PARODI-DELFINO, Sir William POPE, SWARTS, vice-présidents ; M. Jean GÉRARD, secrétaire général ; M. VOISIN, commissaire financier rapporteur.

M. le PRÉSIDENT annonce que trois nouveaux pays ont adhéré à l'*Union :* l'Australie, le Luxembourg et le Pérou. Il leur souhaite la bienvenue.

RAPPORT SUR LA GESTION DU CONSEIL

M. LE PRÉSIDENT donne lecture à l'Assemblée de son rapport sur la gestion du Conseil (1). Ce rapport est adopté à l'unanimité.

M. LE PRÉSIDENT fait connaître ensuite le programme des travaux de la présente Conférence.

RAPPORT SUR LA SITUATION FINANCIÈRE

M. LE COMMISSAIRE FINANCIER RAPPORTEUR communique à l'Assemblée les comptes de l'exercice clos, qui ont été adoptés par le Conseil (2).

Ces comptes sont approuvés à l'unanimité par l'Assemblée générale.

Il communique ensuite le projet de budget pour l'année 1922, qui a été adopté par le Conseil, et annonce qu'une Commission des Finances a été constituée pour étudier la répartition des subventions.

Le projet de budget de 1922 est approuvé à l'unanimité par l'Assemblée, sauf le chapitre des Frais extraordinaires, c'est-à-dire des subventions, qui sera examiné à une Assemblée ultérieure, dès que le rapport de la Commission des finances aura été déposé.

RÉPARTITION DU TRAVAIL ENTRE LES COMMISSIONS

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL fait distribuer un document sur l'organisation de l'*Union Internationale.* Ce document contient l'indication des noms des personnalités qui ont été désignées par les organismes officiels pour faire partie, soit du Conseil de l'*Union,* soit des diverses Commissions internationales permanentes.

Passant ensuite à l'examen des questions inscrites à l'ordre du jour, M. LE PRÉSIDENT

---

(1) Voir à la page 37.
(2) Voir à la page 40.

fait procéder à la désignation des délégués qui, pendant la durée de la Conférence de Lyon, siégeront dans les Commissions permanentes en remplacement des membres titulaires absents. Il propose également de constituer des Commissions provisoires pour l'étude des questions qui n'entrent pas dans le cadre de travail des Commissions permanentes déjà constituées.

Éléments chimiques.

La *Commission internationale des Eléments chimiques,* dont les statuts ont été adoptés au cours des Conférences précédentes, a élu président M. Georges Urbain. Elle ne pourra se réunir qu'après la Conférence de Lyon, par suite de l'arrivée tardive de M. le Professeur Richards, venant spécialement des Etats-Unis pour prendre part à ses travaux.

Réforme de la nomenclature de chimie inorganique.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *Belgique :* M. E. Bourgeois ; *Danemark :* M. N. Bjerrum ; *Italie :* M. R. Nasini ; *Japon :* M. M. Chikashige ; *Pays-Bas :* M. W.-P. Jorissen.

Membres du Comité de Travail : MM. Delépine, W.-P. Jorissen, N. Parravano.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. E. Cohen, John Frazer, H.-R. Kruyt, A. Seidell, E. Votoček.

Réforme de la nomenclature de chimie organique.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *Danemark :* M. Einar Biilmann ; *Espagne:* M. José Rodriguez Mourelo ; *France :* M. V. Grignard ; *Grande-Bretagne :* Sir William Pope ; *Norvège :* M. Eyvind Boedtker ; *Suisse :* M. A. Pictet ; *Tchécoslovaquie :* M. E. Votoček.

Membres du Comité de Travail : MM. Einar Biilmann, E. Votoček.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. A. Béhal, Marquis, W.-A. Noyes, F. Swarts, W. Swietoslawski, P.-E. Verkade.

Réforme de la nomenclature de chimie biologique.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *France :* M. G. Bertrand ; *Italie :* M. E. Paterno ; *Roumanie :* M. S. Minovici ; *Suisse :* M. A. Pictet.

Membres du Comité de Travail : MM. G. Bertrand, A. Pictet.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. E. Biilmann, Bridel, A.-T. Charron,. J.-T. Hewitt, L. Lindet, Marotta, Mathews, Saubídet, W. Swietoslawski, P.-E. Verkade, E. Votoček.

Revision des signes des potentiels des électrodes.

Une Commission est constituée, pour la durée de la Conférence, en vue d'examiner la question.

Cette Commission est ainsi constituée : MM. E. Cohen, N. Bjerrum, F. Giordani, C. Matignon, S. Minovici, R.-B. Moore, R. Nasini, F. Swarts.

Abréviations bibliographiques. Extraits de chimie.

En convoquant la Conférence de Lyon, le Bureau avait demandé aux organismes officiels adhérents à l'*Union* d'y faire venir des représentants des principaux périodiques chimiques pour étudier toutes les questions touchant à la documentation. Une Commission est constituée en vue d'établir un programme d'études et de soumettre des propositions au Conseil.

Sont désignés pour en faire partie : MM. J. Alingh Prins, E. Biilmann, F. Donker-Duyvis, P. Dutoit, W.-P. Jorissen, Marotta, Marquis, C. Matignon, S. Minovici, W.-A. Noyes, Sir William Pope, B. Setlik, W. Swietoslawski, Timmermans.

Bureau d'étalons physico-chimiques.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *Belgique :* M. Timmermans ; *Danemark :* M. N. Bjerrum ; *Etats-Unis :* M. E.-W. Washburn ; *France :* M. C. Matignon ; *Italie :* M. O. Scarpa ; *Pologne :* M. W. Swietoslawski.

Sont désignés pour remplacer les membres absents : MM. E. Cohen, P. Dutoit, T.-M. Lowry, E. Mond, A. Seidell.

Produits purs pour recherches.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *Danemark :* M. Einar Biilmann ; *France :* M. Kling ; *Monaco :* M. G. Bertrand ; *Pays-Bas :* M. P.-E. Verkade ; *Roumanie :* M. S. Minovici.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. P. Dutoit, F. Giordani, Ch. Lormand, A. Seidell.

Service de documentation sur les produits industriels et technologiques.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *France :* M. Nicolardot ; *Monaco :* M. Ch. Lormand.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. F. Donker-Duyvis, P. Dutoit, Langmuir, E. Mond, Nasini, B. Setlik, A. Szeunert, K. Warming.

Établissement d'un étalon thermochimique.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : MM. C. Matignon, F. Swarts, W. Swietoslawski.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. O. Scarpa, Verkade.

Tables de constantes.

La Commission de contrôle de l'*Union* est ainsi composée : MM. N. Bjerrum, J. Inouye, H.-R. Kruyt, Ch. Lormand, R. Nasini, Ch.-L. Parsons, A. Pictet, Sir William Pope, F. Swarts.

Étude des combustibles solides.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *Belgique :* M. Huybrechts ; *France :* M. R. Etienne ; *Italie :* M. Mario G. Levi ; *Suisse :* M. A. Pictet.

Sont désignés pour remplacer les membres absents : MM. A.-C. Langmuir, E. Mond, B. Setlik, J.-P. Treub.

M. A. Pictet demande s'il doit déduire du rapport du Président que la Commission constituée à Bruxelles a été dissoute.

M. le Président répond qu'au contraire elle a été élargie. Il a été demandé à Bruxelles, par M. Bordas, que chaque pays désigne trois délégués : un, pour les combustibles solides ; un, pour les combustibles liquides ; un, pour les produits céramiques. Cette demande a été ratifiée par l'Assemblée générale. Le Bureau de l'*Union* a donc constitué trois Sous-Commissions.

M. Mario G. Levi déclare que les membres de l'ancienne Commission n'ont pas eu connaissance de ces décisions.

M. le Secrétaire général donne lecture des comptes rendus de la Conférence de Bruxelles où figurent ces décisions.

M. Kling fait remarquer qu'on devait constituer des Commissions nationales dans chaque pays. Il demande si les Commissions internationales sont closes ou si des personnes n'en faisant pas partie peuvent suivre les réunions.

M. le Président répond que seuls les membres des Commissions permanentes ou leurs remplaçants ont voix délibérative.

Étude des combustibles liquides.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *France :* M. F. Bordas ; *Italie :* M. Garelli.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. E. Bourgeois, John Frazer, J.-T. Hewitt, J. Inouye, A. Swietoslawski, Schläpfer.

Étude des produits céramiques.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *Etats-Unis :* M. E.-W. Washburn ; *Italie :* M. N. Parravano.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. F. Giordani, Huybrechts, K. Warming.

Cette Commission examinera le rapport américain sur la définition internationale du terme céramique.

Brevet international.

Une Commission internationale de la Propriété scientifique et industrielle a été créée au sein de l'*Union*. C'est elle qui étudiera la question du Brevet international.

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission internationale : *Danemark :* M. K. Warming ; *France :*

M. Paul KESTNER ; *Grande-Bretagne :* M. Stephen MIALL ; *Italie :* M. E. PATERNO ; *Pays-Bas :* M. J. Alingh PRINS.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. R.-B. MOORE, U. POMILIO, A. SZEUNERT.

Hygiène du travail dans l'industrie chimique.

Une Commission de l'Hygiène industrielle a été créée au sein de l'*Union*. C'est elle qui étudiera la question.

Sont présents à la Conférence :

MEMBRES DE LA COMMISSION INTERNATIONALE : *Danemark :* M. Einar BIILMANN ; *France :* M. CAZENEUVE ; *Italie :* M. F. GARELLI ; *Pays-Bas :* M. J.-P. TREUB.

Sont désignés pour remplacer des membres absents : MM. E. BARTOW, F. BORDAS, CRESPI, MOREL, POQUILLON, A. SZEUNERT.

Conservation des produits alimentaires.

Sont désignés pour examiner le rapport de M. E. PATERNO :

MM. E. BARTOW, G. BERTRAND, F. BORDAS, POQUILLON, A.-T. CHARRON, Ch. LORMAND, A.-P. MATHEWS, E. PATERNO, G. VOERMAN.

Les Commissions étant composées, il est procédé à la désignation des salles dans lesquelles elles siègeront.

M. LE PRÉSIDENT invite les délégués qui n'ont pas été désignés pour siéger dans une Commission à indiquer la Commission à laquelle ils désirent s'intéresser.

M. KLING demande la parole au sujet du Laboratoire d'analyse des matières alimentaires, pour lequel il n'a été constitué aucune Commission. Il voudrait voir nommer une Commission.

M. LE PRÉSIDENT répond que la question n'est plus du ressort de l'*Union*. Les gouvernements en ont été saisis et les décisions de Commissions ayant siégé antérieurement ont déjà été sanctionnées par le vote de différents parlements. Le rapport de M. NICOLARDOT a été déposé pour faire connaître l'état de la question. L'*Union* n'a plus à intervenir que pour obtenir l'adhésion aux conventions internationales des Etats qui n'ont pas encore adhéré.

La séance est levée à midi.

RÉUNION DU CONSEIL

Jeudi 29 Juin, 11 heures 30

La séance est ouverte à 11 h. 30, sous la présidence de M. Ch. MOUREU, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée.*

Prennent place au bureau : MM. PARODI-DELFINO, Ch.-L. PARSONS, Sir William POPE et F. SWARTS, vice-présidents; Jean GÉRARD, secrétaire général; J. VOISIN, commissaire financier rapporteur.

Sont présents, les délégués des divers pays.

Le Conseil est réuni pour fixer la politique de l'*Union*.

M. LE PRÉSIDENT expose l'intérêt que présente la nomination d'une Commission des finances, permanente, qui serait chargée d'étudier les moyens d'accroître les ressources de l'*Union* et d'examiner les demandes de subvention.

Cet exposé recueille l'approbation du Conseil. Il est décidé de constituer une Commission des finances. Sont nommés membres de cette Commission : MM. Gabriel BERTRAND, John FRAZER, Stephen MIALL, Umberto POMILIO, Jean VOISIN, rapporteur.

Cette Commission présentera un rapport à la séance du Conseil de samedi matin.

M. J. GÉRARD déclare, en ce qui concerne la politique intellectuelle de l'*Union*, qu'il serait intéressant d'inscrire à l'ordre du jour des prochaines Conférences l'étude de plusieurs grandes questions scientifiques. Certes, l'*Union* a été créée, avant tout, pour s'occuper de l'organisation scientifique internationale et aboutir à des sanctions dans des domaines très divers, tels que ceux de la nomenclature, de la standardisation, de la documentation, etc. Mais il est des questions d'ordre purement scientifique, comme, par exemple, la théorie générale de la matière, qu'il serait opportun de faire traiter dans les Conférences par des savants qui ont consacré à leur étude une grande partie de leur vie. Un ou plusieurs rapporteurs pourraient présenter une question sous ses divers aspects. Un débat serait ouvert, auquel participeraient les personnalités compétentes. Cette nouvelle phase de l'activité de l'*Union* contribuerait incontestablement à développer le progrès scientifique.

M. E. COHEN craint que cela fasse double emploi avec les Congrès.

M. LE PRÉSIDENT rappelle que l'*Union* elle-même doit, aux termes de ses statuts, organiser des Congrès. Mais au point de vue de l'avancement de la Science, il ne croit guère à l'efficacité des Congrès où chaque adhérent, même s'il n'est pas compétent, peut prendre la parole sur le sujet exposé. Il faut, au contraire, pour bien étudier une question d'ordre spécu-

latif, grouper une élite de savants qui la possède et la domine, afin de faire surgir de la discussion des idées de développement et de progrès.

M. F. Swarts estime que, dans l'intérêt général, il ne faut pas reprendre l'étude de questions déjà examinées par d'autres Conférences, comme celles de l'Institut Solvay ; les questions ne manquent pas. L'*Union* ne doit pas faire double emploi avec d'autres institutions.

M. J. Gérard précise l'esprit de la proposition du Bureau. L'*Union* a été créée dans un but bien déterminé. Elle s'est fixé tout un programme d'organisation scientifique et a compris que, pour sa réalisation, les Conférences à nombre restreint de participants et réunissant les dirigeants responsables des institutions chimiques des divers pays, convenaient mieux que les Congrès ouverts à toutes les adhésions. Tout le monde est d'accord sur ce point.

Mais l'action d'organisation entreprise par l'*Union* ne peut se manifester que lentement, dans un cadre fermé, et pour certaines réalisations les résultats ne se feront sentir que dans plusieurs années.

Or, il faut, pour affirmer sa vitalité, que l'*Union* fasse œuvre utile immédiatement. L'étude, au cours de chaque Conférence, de deux ou trois questions de spéculation scientifique, qui seraient traitées par les plus hautes compétences mondiales, peut lui permettre de montrer qu'elle est la base même du progrès de la Chimie. Les débats ne seraient ouverts qu'aux personnalités inscrites, dont le choix serait fait par une Commission spéciale ; mais ils pourraient avoir lieu devant une importante Assemblée de scientifiques, de techniciens et d'industriels du pays où se tiendrait la Conférence. Cela faciliterait ainsi le rôle du Comité local d'organisation, qui est souvent fort ennuyé de fermer ses portes à des personnes qui lui ont apporté un concours moral ou matériel pour la préparation de la Conférence.

M. le Président propose la nomination d'une Commission pour étudier la proposition déposée. Cette Commission, qui est composée de MM. E. Cohen, G. Bertrand, J. Gérard, Sir William Pope, F. Swarts, déposera un rapport à la réunion du Conseil de samedi matin.

Il est décidé, en terminant, de supprimer l'Assemblée générale qui devait avoir lieu le samedi matin, à 11 heures.

La séance a été levée à midi.

RÉUNION DU CONSEIL

Samedi 1er Juillet, à 9 h. 30

La séance est ouverte à 9 h. 30, sous la présidence de M. Ch. MOUREU, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée.*

Prennent place au bureau : MM. PARODI-DELFINO, Ch.-L. PARSONS, Sir William POPE et F. SWARTS, vice-présidents ; Jean GÉRARD, secrétaire général ; J. VOISIN, commissaire financier rapporteur.

L'ordre du jour de la réunion appelle l'examen des rapports des Commissions et l'élection du Bureau de l'*Union.*

ÉTUDES SCIENTIFIQUES

Sir William POPE rend compte que la Commission, composée de MM. E. COHEN, G. BERTRAND, J. GÉRARD et lui-même, s'est réunie. Elle a estimé qu'il serait opportun de demander au Comité d'organisation de la Conférence de Cambridge de rechercher les questions d'ordre scientifique qu'il y aurait lieu d'inscrire à l'ordre du jour, en lui laissant le soin de choisir les rapporteurs susceptibles de les exposer.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité.

RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE INORGANIQUE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. W.-P. JORISSEN.

Assistaient aux réunions : MM. N. BJERRUM, E. BOURGEOIS, E. COHEN, DELÉPINE, John FRAZER, W.-P. JORISSEN, H.-R. KRUYT, R. NASINI, N. PARRAVANO, A. SEIDELL, E. VOTOČEK.

1° Les membres de la Commission de réforme de la Nomenclature de Chimie inorganique pensent que le *Formula Index,* employé dans les tables des *Chemical Abstracts,* donne toute satisfaction pour le classement des combinaisons minérales. Ils engagent les publications à les employer lorsqu'elles jugeront le moment propice.

En ce qui concerne les noms des substances énoncées, dans le langage ordinaire, ils émettent l'avis qu'il y aurait lieu de les classer dans les tables en mettant en première place le nom du métal ou du groupement positif, les parties négatives servant au classement secondaire. Exemple :

Copper borate	Potassium arseniate.	Argento ioduro.
— sulfate.	— borate.	— solfato.
	— cyanure.	Rame cloruro.
	— sulfate.	— nitrato.
	Samarium chlorure.	etc.
	— formiate.	
	— phosphate.	

2° En ce qui concerne l'Ecriture des formules des combinaisons salines, les membres de la Commission appellent l'attention des Comités nationaux sur le rapport de la Commission française.

Il s'agit, pour l'enseignement de la Chimie, d'adapter l'écriture des formules avec l'énonciation en langage ordinaire dans chaque pays ;

3° Les membres de la Commission sont d'avis que les noms des acides oxygénés soient indiqués, dans les diverses langues, pour l'année prochaine.

Les propositions de la Commission française, relativement aux terminaisons « ate » et « ite » (ou les suffixes correspondants), sont adoptées; celles relatives à l'usage des mots monoacides, biacides, etc., bibasiques, tribasiques, sont approuvées ;

4° M. Votoček a insisté auprès des membres de la Commission pour que, dans chaque pays, on examine s'il ne serait pas possible d'introduire, dans les noms des combinaisons, des désinences exprimant les rapports des constituants, ce qui, pour les combinaisons simples, exprime aussi les rapports de valence.

La langue tchèque le permet depuis 1828 (1) et il serait désirable que des efforts soient faits dans les autres langues pour arriver au même résultat.

Les membres de la Commission, anglais, français, italiens, tchécoslovaques, sont d'avis que l'introduction des voyelles intercalaires : a, o, i, é, on, an, in, en, préconisées en 1913 pour la désignation des divers degrés de valence, offrirait des difficultés considérables. Pour les Anglais, la différence de prononciation entre i et é, est faible ; entre an, in, on, en, encore moindre ; en français, en italien, l'intercalation est purement et simplement impossible ; en tchécoslovaque, elle est superflue.

M. le Président de la Commission estime que les différents membres des Comités nationaux doivent recevoir, avant le 1er Novembre 1922, les résultats des travaux accomplis depuis l'origine des discussions de la nomenclature de Chimie minérale. A leur tour, ces Comités nationaux transmettront au Bureau central, avant le 1er Janvier 1923, les résultats de leurs discussions et leurs différentes propositions. Le Bureau central de l'*Union* les enverra aussitôt à chacun des Comités nationaux. Dans ces conditions seulement, les discussions pourront avoir un résultat utile.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE ORGANIQUE

La Commission s'est réunie sous la présidence de Sir William Pope et de M. A. Béhal.

Assistaient aux réunions: MM. A. Béhal, Einar Biilmann, E. Boedtker, V. Grignard, Marquis, J.-R. Mourelo, W.-A. Noyes, A. Pictet, Sir William Pope, F. Swarts, W. Swietoslawski, P.-E. Verkade, E. Votoček.

Sir William Pope a présenté la proposition suivante, que la Commission a adoptée avec les additions qui vont suivre.

Il est désirable :

1° Que toutes les questions concernant la Nomenclature chimique soient envoyées, pour examen et rapport, aux rédacteurs des plus importants journaux chimiques ;

2° Que les fonctions de la Commission soient limitées à l'examen et à la critique des rapports de nos experts, les rédacteurs ;

3° Que la Commission fournisse un rapport en 1923, en vue de formuler un système complet de Nomenclature qui puisse être adopté par tous les grands journaux scientifiques et techniques de Chimie et par les auteurs de dictionnaires et ouvrages didactiques.

La proposition de Sir William Pope est complétée, en ce qui concerne la préparation du rapport à fournir à la prochaine réunion de la Conférence, de la manière suivante :

Comme le comporte la proposition de Sir William Pope, un Comité restreint de trois rédacteurs des plus importants journaux de Chimie organique, MM. E.-J. Crane, Greenaway, Marquis, sera chargé de présenter un travail sur la Nomenclature, dont le système doit être tel qu'il puisse être adopté par toutes les grandes publications scientifiques et techniques et par les auteurs de traités et dictionnaires de Chimie.

Ce travail devra être communiqué aux six présidents des Comités nationaux élus en 1921 : MM. Angeli, Biilmann, Blaise, Norris, Smith et Votoček. Ceux-ci devront l'examiner dans un délai de deux mois et le renvoyer, avec leurs observations et leurs modifications, au Secrétaire général de l'*Union*, qui se chargera de transmettre le tout aux trois membres du Comité restreint.

Ces trois membres présenteront, à la prochaine réunion de la Conférence, un rapport d'ensemble sur la question, tenant compte, s'il y a lieu, des observations et propositions de modifications formulées par les six présidents des Comités nationaux.

Ce rapport, ainsi complété, sera imprimé par les soins du Secrétariat général et distribué aux membres de l'*Union* avant la prochaine réunion, pour qu'il puisse être examiné avant d'être discuté en séance.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. E. Paterno.

Assistaient aux réunions : MM. Einar Biilmann, G. Bertrand, Bridel, A.-T. Charron, J.-T. Hewitt, L. Lindet, Marotta, Mathews, S. Minovici, E. Paterno, A. Pictet, Saubidet, W. Swietoslawski, P.-E. Verkade, E. Votoček.

(1) Voir les comptes rendus de la deuxième Conférence de Chimie Pure et Appliquée, de Bruxelles 1921.

Après avoir examiné, au cours de quatre séances successives, le rapport préliminaire de M. Gabriel Bertrand, les membres de la Commission de Nomenclature de Chimie biologique sont d'accord pour demander l'impression et l'envoi prochain du rapport à chacun des membres de la Commission.

Les propositions, de caractère purement indicatif, contenues dans le rapport, pourront alors être étudiées en détail dans chaque pays et les membres de la Commission se trouveront autorisés à les rendre définitives, s'il y a lieu, lors de la prochaine Conférence.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

REVISION DES SIGNES DES POTENTIELS DES ÉLECTRODES

La Commission s'est réunie le vendredi 30 Juin, sous la présidence de M. E. Cohen.

Assistaient aux réunions : MM. N. Bjerrum, E. Cohen, F. Giordani, R. Nasini. Des accords avaient été établis sur les décisions à prendre avec MM. F. Swarts, R.-B. Moore, C. Matignon, S. Minovici. Après une petite discussion, les membres de la Commission ont décidé d'accepter les conclusions du rapport présenté par le Bureau of Standards Américain, avec une petite modification présentée par M. N. Bjerrum. Il a été décidé de soumettre à l'Assemblée générale des Délégués le rapport suivant :

Votre Commission de revision des signes de potentiels des électrodes a l'honneur de proposer à la Conférence de prendre les décisions suivantes :

1° Lorsqu'il est fait mention du potentiel d'un métal, dans une solution, on devra employer le signe du potentiel du métal ;

2° Quand une valeur numérique d'un potentiel est donnée, la base de référence devra être indiquée avec tous les détails nécessaires pour la reproduction.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

DOCUMENTATION

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. C. Matignon.

Assistaient aux réunions : MM. Alingh Prins, E. Biilmann, F. Donker-Duyvis, P. Dutoit, W.-P. Jorissen, Marotta, Marquis, C. Matignon, S. Minovici, W.-A. Noyes, Sir William Pope, B. Setlik, W. Swietoslawski, Timmermans.

La Commission décide que, pour les abréviations concernant les titres des périodiques, on adoptera les abréviations utilisées par les *Chemical Abstracts*.

Quand les titres des revues ne sont pas en caractère romain, on adoptera une transcription (et non pas une traduction) en ces caractères proposée par les revues elles-mêmes.

L'abréviation pour le mot « Japanese », conformément au désir du *National Research Council* du Japon, sera Japan et non Jap.

La Commission exprime en outre les vœux suivants :

1° Que des Bureaux centraux de documentation bibliographique, compris dans un sens très large (articles, brevets, catalogues, etc.) comme ceux déjà existants, soient créés dans différents pays, et qu'en vue de la simplification de leurs travaux soit établie une entente entre ces différents bureaux pour la coordination de leur action, l'échange des documents, etc. ;

2° Qu'il soit publié une liste des Offices de documentation actuellement en fonctions ;

3° Que le système décimal de l'Institut International de Bibliographie soit utilisé pour le classement des documents de Chimie pure et appliquée, et que les revues donnent l'indice décimal en tête de chaque article ;

4° Qu'il soit dressé un registre central des publications chimiques et des brevets classés par noms d'auteurs, éventuellement après entente avec le Comité de rédaction de l'*International Catalogue of Scientific Literature ;*

5° Que toutes les publications de Chimie portent l'adresse de l'auteur ou celle du laboratoire dans lequel le travail a été exécuté ;

6° Que les journaux périodiques donnent un résumé de leurs articles dans une des langues admises pour la rédaction des Tables annuelles de constantes, et sous une forme telle qu'il puisse être publié dans un journal d'extraits.

Enfin, en dernier lieu, la Commission décide qu'une Commission provisoire soit constituée en vue de continuer l'étude de tous les problèmes concernant la documentation et, en particulier, de reviser les Tables de la classification décimale pour la Chimie pure et appliquée, en union avec l'Institut International de Bibliographie. Chacune des Fédérations nationales sera sollicitée de désigner un représentant.

Dès maintenant, font partie de cette Commission :

Belgique : M. TIMMERMANS ; *Danemark :* M. Einar BIILMANN ; *Etats-Unis :* M. ANDREWS ; *Italie :* M. MAROTTA ; *Pays-Bas :* MM. F. DONKER-DUYVIS ; *Pologne :* M. ZAWIDZKI ; *Roumanie :* M. S. MINOVICI : *Tchécoslovaquie :* M. B. SETLIK.

La Commission prie le Bureau de l'*Union* de transmettre ses vœux et décisions aux rédacteurs des périodiques chimiques et au Conseil International de Recherches.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

BUREAU D'ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES

La Commission s'est réunie plusieurs fois.

Assistaient aux réunions : MM. N. BJERRUM, E. COHEN, P. DUTOIT, T.-M. LOWRY, C. MATIGNON, E. MOND, O. SCARPA, A. SEIDELL, W. SWIETOSLAWSKI, TIMMERMANS, E.-W. WASHBURN.

La Commission chargée de l'examen du rapport présenté par le Bureau des étalons physico-chimiques, après avoir pris connaissance de ce rapport et entendu les explications complémentaires du Secrétaire sur le fonctionnement dudit Bureau, décide :

1° Etant donné l'importance du rôle de documentation assigné aux correspondants nationaux du Bureau, les pays qui n'ont pas encore fait connaître le nom du correspondant de leur choix, sont invités à communiquer au plus tôt le nom de leur représentant au Secrétariat du Bureau (Université, rue des Sols, à Bruxelles, Belgique). Le Secrétaire du Bureau sera autorisé à communiquer directement avec les différents Comités nationaux pour hâter le plus possible le choix de ces correspondants ;

2° D'autre part, considérant que, après avoir couvert toutes les autres dépenses du Bureau grâce à des subsides versés par la Belgique seule, il ne reste plus à celui-ci les ressources nécessaires pour s'attacher le service d'un collaborateur scientifique permanent indispensable ;

Insiste vivement pour que le subside annuel renouvelable de dix mille francs, dont le principe a été voté à la Conférence de Bruxelles et qui constitue un minimum irréductible, soit porté intégralement au budget de l'*Union Internationale* et que, par l'intermédiaire de représentants officiellement délégués dans ce but, l'*Union* recherche auprès des représentants de l'industrie belge un concours financier annuel d'égale importance.

La motion relative à la demande de subvention est renvoyée à la Commission des finances. Les autres conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité.

PRODUITS PURS POUR RECHERCHES

La Commission s'est réunie sous la présidence du délégué français.

Assistaient aux réunions : MM. Einar BIILMANN, G. BERTRAND, P. DUTOIT, F. GIORDANI, KLING, Ch. LORMAND, S. MINOVICI, A. SEIDELL, P.-E. VERKADE.

D'un commun accord et sur la proposition de M. BIILMANN, elle a décidé que, dans le but d'aboutir à des résultats pratiques immédiats, elle devrait se borner, actuellement, à limiter sa tâche à la définition précise des conditions que devront présenter les réactifs analytiques les plus courants, conditions qui devront figurer dans un *Codex* international, spécifiant la nature des impuretés dont ces réactifs devront être exempts, ou tout au moins l'ordre de grandeur maximum auquel chacune de ces impuretés pourra être tolérée, ainsi que la description de la méthode précise à utiliser pour en effectuer le dosage.

Ce n'est que lorsque ce résultat aura été obtenu que la Commission pourra étendre ses études aux produits utilisés dans les laboratoires scientifiques pour d'autres usages que ceux de l'analyse.

Après entente ultérieure avec le secrétaire de la Commission des étalons physico-chimiques, M. TIMMERMANS, il a été spécifié que, pour les produits susceptibles d'être simultanément choisis comme étalons au point de vue physico-chimique et au point de vue analytique (bases de titrages alcalimétriques, acidimétriques, oxydrimétriques, etc.), chacune des Commissions, dans la rédaction des *Codex* la concernant, s'en tiendra aux seules définitions ressortissant de ces attributions, afin d'éviter que des conditions contradictoires ne puissent être imposées à une même espèce chimique, qui pourra être codifiée dans deux états de pureté distincts, suivant qu'elle sera destinée aux besoins de la physico-chimie ou à ceux de l'analyse.

Il a été, en outre, considéré comme très souhaitable qu'un échange de documents soit périodiquement réalisé entre la Commission des étalons et celle des produits purs pour analyse, afin d'aboutir à toutes les unifications jugées possibles.

M. F. GIORDANI précise le mode de travail qu'il y aurait lieu d'adopter en vue de permettre à la Commission d'apporter des propositions fermes dès 1923. Il demande à cet effet :

1° Que le délégué de chaque pays à la Commission des produits purs pour recherches, soit, dans toute la limite du possible, maintenu en permanence pendant un minimum de trois années ;

2° Que chaque délégué, dans le pays qu'il représente, rassemble tous les documents intéressant la question que la Commission étudie, demande l'avis des compétences de son pays, dans lequel il constituera le centre de documentation, à la fois intérieure et extérieure ;

3° Que chaque délégué reçoive, du Secrétariat général de la Conférence Internationale de la Chimie, la totalité des *Codex* pour réactifs d'analyse, ou documents analogues, qui ont paru ou qui paraîtront, même à l'état de projet, dans les divers pays.

M. Einar Biilmann demande que ces *Codex* ou projets de *Codex*, s'ils ne le sont pas déjà, soient imprimés par les soins du Secrétariat général de la Conférence Internationale, et envoyés à chaque délégué, membre de la Commission, en un nombre suffisant d'exemplaires, pour que chaque délégué puisse les répandre largement parmi les compétences du pays dont il est le représentant, et recueille de ces compétences tous renseignements, suggestions ou critiques utiles.

Sur la proposition de M. F. Giordani, il est décidé que l'an prochain, à la quatrième Conférence de la Chimie, chaque délégué membre de la Commission des produits purs, enverra au Secrétariat général, avant la fin d'Avril, son rapport écrit sur l'enquête menée par lui dans son pays, et les conclusions auxquelles cette enquête a conduit.

Dans sa dernière séance, la Commission adopta les propositions ci-dessous. M. Verkade souhaite que les divers membres de la Commission procèdent ou fassent procéder à des recherches pratiques relatives au programme d'études de la Commission.

Sur la proposition de M. Gabriel Bertrand, la Commission adopte le texte suivant :

« En vue du dosage volumétrique comparatif des halogènes contenus dans l'eau de mer, il est proposé d'étudier l'emploi du NaCl pur comme étalon, de préférence à l'eau de mer type. »

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

SERVICE DE DOCUMENTATION SUR LES PRODUITS INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

La Commission s'est réunie.

Assistaient aux réunions : MM. F. Donker-Duyvis, P. Dutoit, Langmuir, Ch. Lormand, E. Mond, Nasini, P. Nicolardot, B. Setlik, A. Szeunert, K. Warming.

La Commission, pour faciliter aux divers chimistes leurs recherches, émet à l'unanimité les vœux suivants :

1° Il y aurait intérêt à ce que, dans chaque Etat adhérent à l'*Union*, soit établie une liste des divers industriels chimiques, avec l'indication exacte des produits réellement fabriqués par eux, ainsi que la chose a été faite déjà en Grande-Bretagne et est en voie d'exécution en France sur l'initiative des industriels, ou en Italie par l'Etat ; les listes peuvent être également établies par l'action combinée de l'Etat, des Associations de chimistes et d'industriels.

Ces diverses listes seraient groupées au Bureau central de Paris, ainsi que tous les renseignements recueillis sur les mêmes sujets par les diverses Sociétés des Etats-Unis, conformément à l'offre faite par M. Ch.-L. Parsons à la première séance de la première Conférence tenue à Rome ;

2° Pour permettre aux chimistes de recevoir rapidement les renseignements qui leur sont utiles, en évitant les inconvénients d'une centralisation à outrance et en diminuant les efforts à fournir par le Service central, il conviendrait de désigner, dans chaque Etat, un délégué qui serait en relations avec le Service central de Paris. A ce chimiste serait remis un exemplaire de tous les documents parus. C'est à leur délégué que s'adresseraient les chimistes de chaque pays. Celui-ci leur fournirait immédiatement les renseignements qu'il possède et, dans les autres cas, les adresserait au Bureau central de Paris, dont les réponses seront faites en français et résumées dans la langue du chimiste qui les aura formulées.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

ÉTABLISSEMENT D'UN ÉTALON THERMOCHIMIQUE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. F. Swarts.

Assistaient aux réunions : MM. C. Matignon, O. Scarpa, F. Swarts, W. Swietoslawski, P.-E. Verkade.

La Commission a pris les décisions suivantes :

1° L'acide benzoïque est adopté comme étalon thermique, pour déterminer la capacité thermique des

appareils calorimétriques utilisés pour mesurer la chaleur de combustion des corps organiques et des combustibles ;

2° L'acide benzoïque servant à l'étalonnage est fourni par le Bureau de l'Institut International d'étalons physico-chimiques (Bruxelles, Université, rue des Sols) ; il est préparé actuellement par le Bureau of Standards de Washington ;

3° On adoptera provisoirement, pour la chaleur de combustion d'un gramme d'acide benzoïque (pesé dans l'air), la valeur de 6324 cal. 15°, c'est-à-dire 6319 cal. 15 par gramme (vide) ;

4° Il est à recommander aux auteurs qui publient des données concernant la chaleur de combustion de substances organiques ou de combustibles, d'indiquer toujours la valeur adoptée par eux pour la chaleur de combustion de l'acide benzoïque ayant servi à l'étalonnage de l'appareil calorimétrique.

La Commission émet le vœu que la valeur de l'équivalent mécanique de la chaleur soit déterminée avec une précision telle que les chaleurs de combustion de substances organiques ou de combustibles puissent être exprimées en unités absolues.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

TABLE DE CONSTANTES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. F. Swarts.

Assistaient aux réunions :

Pour le Contrôle de l'*Union :* MM. Inouye, H.-R. Kruyt, Ch. Lormand, R. Nasini, Ch.-L. Parsons, A. Pictet, Sir William Pope et F. Swarts.

Pour le Conseil International : MM. E. Cohen, P. Dutoit, A.-T. Lowry, C. Marie, O. Scarpa.

M. Marie donna connaissance à la Commission des comptes de l'exercice 1921.

La Commission adopta ensuite les résolutions suivantes :

1° L'*Union* approuve les comptes présentés par le Comité des Tables annuelles internationales de Chimie, de Physique et de Technologie pour l'exercice 1921, et décide que le rapport qui les contient sera transmis au Conseil International de Recherches ;

2° Elle constate à nouveau la haute valeur de cette publication devenue indispensable, félicite le Comité des progrès accomplis et approuve le programme de travail établi pour les années 1923 à 1925 ;

3° Elle considère comme une nécessité de donner dans le plus bref délai, au Comité des Tables annuelles de constantes, les moyens matériels de poursuivre son œuvre et approuve, en conséquence, le projet d'un fonds international préparé par le Comité et dont le texte est annexé à ces résolutions.

L'*Union* estime également qu'il est de la plus haute importance que les ententes nécessaires, prévues dans le projet de fonds international, soient réalisées avant la fin de 1922 ;

4° L'*Union* décide que ces résolutions seront transmises au Conseil International de Recherches et demande au Gouvernement français de les faire parvenir par voie diplomatique aux Gouvernements des pays adhérents à l'*Union*, ou représentés dans le Comité international des Tables annuelles de constantes et données numériques de Chimie, de Physique et de Technologie, en exprimant le vœu que les Gouvernements les communiquent aux Académies des Sciences de chaque pays et aux Conseils Nationaux de Recherches ;

5° L'*Union* constatant que l'organisation d'un fonds international donne toute garantie pour l'avenir, il importe que le Comité des Tables annuelles puisse trouver dans les divers pays les sommes qui lui sont, dès maintenant, indispensables pour liquider le passé.

L'*Union* émet, en conséquence, le vœu que, dans les divers pays, les corps savants, les groupements techniques et les milieux industriels accueillent favorablement les demandes qui leur seront présentées par les membres du Comité des Tables annuelles ;

6° L'*Union* prend acte de l'entente réalisée entre le Comité des Tables critiques américaines et le Comité International des Tables annuelles. Elle félicite les deux Comités d'avoir ainsi assuré l'avenir d'une documentation dont la nécessité s'impose dans l'intérêt du progrès scientifique et technique.

L'*Union* renouvelle à M. Marie ses remerciements pour l'activité inlassable et féconde dont il fait preuve dans la conduite des affaires du Comité.

En ce qui concerne le fonds international pour la publication des Tables annuelles de constantes et données numériques de Chimie, de Physique et de Technologie, la répartition entre les différents pays représentés dans le Comité International serait la suivante :

1° La France, pour tenir compte de l'honneur qui lui est fait d'assurer la publication des Tables, s'engage pour une somme annuelle de 50.000 francs ;

2° Le solde, soit 150.000 francs, serait réparti entre les divers pays d'après leur population. La cotisation annuelle serait fixée à 500 francs français par million d'habitants ;

3° La durée de cet engagement pour chaque pays est fixée à cinq années, à partir de 1923 ;

4° Etant donné que pour certains pays il peut être difficile, budgétairement, de s'engager pour une participation en francs français, il est admis que la contribution annuelle prévue peut être fixée dans leurs monnaies nationales, en tenant compte, autant que possible, du cours des changes ;

5° L'article précédent pouvant avoir, en cas de hausse du franc français, des répercussions graves sur le budget du Comité, il est hautement souhaitable que les représentants des pays visés à l'article 4 s'engagent moralement à faire tous leurs efforts pour maintenir leur cotisation au chiffre nécessaire ;

6° Il est éminemment désirable que les pays dont les cotisations, calculées d'après la population, ne sont pas en rapport avec leur développement scientifique et technique, augmentent ces cotisations.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

ÉTUDE DES COMBUSTIBLES

Les Sous-Commissions des combustibles solides, liquides et gazeux, ont tenu des réunions communes sous la présidence de M. R. ETIENNE.

Assistaient à ces réunions :

Combustibles solides : MM. R. ETIENNE, HUYBRECHTS, A.-C. LANGMUIR, M.-G. LEVI, E. MOND, B. SETLIK, J.-P. TREUB.

Combustibles liquides : MM. F. BORDAS, E. BOURGEOIS, John FRAZER, F. GARELLI, J.-T. HEWITT, J. INOUYE, NICOLARDOT, W. SWIETOSLAWSKI, SCHLÄPFER.

Les Commissions sont arrivées aux conclusions suivantes :

Inviter chaque Etat adhérent à établir dans son pays, par les soins d'un délégué ou d'une Commission :

1° La nomenclature des divers combustibles, les définitions légales et industrielles sous lesquelles ils sont désignés, avec l'indication précise de leurs propriétés physiques, chimiques, physico-chimiques, organoleptiques ;

2° La liste des méthodes et appareils de recherches, d'analyse, de vérification, de prévision, officiels ou d'un emploi très général, pour permettre aux chimistes, aux ingénieurs et aux industriels de s'entendre, soit en vue d'une unification éventuelle, soit pour atteindre un but plus immédiat : savoir exactement quels sont les écarts ou les différences entre ces méthodes, afin d'éviter toute discussion inutile.

Elles émettent le vœu que les laboratoires nationaux déjà existants ou à créer dans chaque Etat adhérent, en dehors des recherches spéciales ou des vérifications pour lesquelles ils ont été créés ou seront créés, puissent tenir le plus grand compte, avec l'appui des Gouvernements, des directives de la Commission Internationale des Combustibles.

Pour hâter les échanges de vues, les Sous-Commissions demandent que les délégués de chaque pays puissent correspondre directement avec le Président des deux Sous-Commissions des Combustibles gazeux, liquides et solides.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

ÉTUDE DES PRODUITS CÉRAMIQUES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. E.-W. WASHBURN.

Assistaient à la réunion : MM. F. GIORDANI, HUYBRECHTS, N. PARRAVANO, K. WARMING, E.-W. WASHBURN.

Ses travaux ont abouti à la résolution suivante :

La Sous-Commission des produits céramiques admet à l'unanimité la proposition faite par MM. E.-W. WASHBURN, H. RIES et A.-L. DAY, d'élargir la définition du mot « céramique » et propose que le travail américain serve de base aux études qui seront présentées à la prochaine Conférence internationale.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

CONSERVATION DES PRODUITS ALIMENTAIRES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. E. PATERNO.

Assistaient à la réunion : MM. E. BARTOW, G. BERTRAND, F. BORDAS, POQUILLON, A.-T. CHARRON, Ch. LORMAND, A.-P. MATHEWS, E. PATERNO, G. VOERMAN.

La Commission de conservation des matières alimentaires par des substances chimiques, après avoir

pris connaissance du très intéressant rapport de M. le Professeur PATERNO, et approuvé en principe les conclusions de l'éminent rapporteur, a décidé, avant toute discussion approfondie sur cette question si importante, de demander à chaque délégué des Etats représentés à la Conférence, de vouloir bien établir, pour la prochaine réunion de la Conférence, un résumé des travaux exécutés dans son pays concernant l'emploi de tous les procédés de conservation des aliments solides ou liquides.

Ces rapports devront, en outre, faire connaître la législation actuelle (importation et exportation) régissant l'emploi des procédés de conservation des matières alimentaires.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

BREVET INTERNATIONAL

La Commission s'est réunie les 28 et 29 Juin, sous la présidence de M. Paul KESTNER.

Assistaient aux réunions : MM. Paul KESTNER, Stephen MIALL, R.-B. MOORE, E. PATERNO, Alingh PRINS, A. SZEUNERT, K. WARMING.

En outre, des entretiens particuliers et échanges de vues eurent lieu entre les membres.

La Commission prit connaissance des propositions et rapports précédents de MM. PENNY, TAILLEFER, E. PATERNO et E. HAUSER, et le projet de rapport préparé par M. KESTNER pour la présente Conférence.

Ce rapport fait ressortir que l'institution d'un brevet international unique pour tous les pays, quoique réalisable, présente actuellement de sérieuses difficultés, mais qu'en classant les nations en deux ou trois groupes dont les législations sont analogues, il serait possible de créer un Bureau unique, pour chacun de ces groupes, et d'économiser ainsi une grande partie du temps et de l'argent, qui sont maintenant gaspillés inutilement par les nombreux dépôts et les nombreux examens faits dans les différents pays.

La Commission décida que les propositions faites par M. KESTNER dans son exposé méritaient une très sérieuse considération. Elle décida qu'elle continuerait ses travaux et ses efforts pour aboutir à une solution qui serait acceptable par les Gouvernements, les inventeurs et les savants de toutes les nations intéressées.

La Commission nomma un Comité exécutif composé de : MM. P. KESTNER, S. MIALL, R.-B. MOORE, E. PATERNO, Alingh PRINS et Kaï WARMING, avec pouvoir de se compléter par cooptation.

Ce Comité aura pour mission de faire des enquêtes dans les différents pays, de stimuler l'intérêt des inventeurs et de préparer les éléments pour que l'année prochaine une discussion complète puisse avoir lieu sur cette importante question.

Elle pense que ce plan suggéré par M. Paul KESTNER autorise l'espoir d'une activité conduisant à des résultats pratiques, à condition que les intéressés veuillent bien faire l'effort nécessaire.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

HYGIÈNE INDUSTRIELLE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. CAZENEUVE.

Assistaient aux réunions : MM. E. BARTOW, F. BORDAS, CAZENEUVE, CRESPI, F. GARELLI, Ch. LORMAND, MOREL, U. POMILIO, POQUILLON, A. SZEUNERT.

MM. Edward BARTOW et Arthur SZEUNERT furent nommés vice-présidents, M. F. GARELLI, secrétaire rapporteur.

La Commission a pris connaissance de l'excellent rapport de M. le D[r] BORDAS, membre du Conseil Supérieur d'Hygiène de France, concernant la méthode à suivre pour faire progresser les mesures de protection des ouvriers, dans le travail des usines de produits chimiques, et aussi bien les mesures de préservation dans l'intérêt du voisinage de ces usines. M. le D[r] BORDAS s'est préoccupé également de la meilleure voie à suivre pour vulgariser ces mesures et les porter à la connaissance de tous les industriels intéressés, appartenant aux nations adhérentes de l'*Union*. Le rapport de notre éminent collègue est resté sur un terrain d'ordre général, tout comme le remarquable rapport présenté l'année dernière à la Conférence internationale de Bruxelles par MM. BIGINELLI et LORIGA.

Après discussion des vues abordées dans ces deux rapports, la Commission a constaté le plein accord de M. le D[r] BORDAS avec MM. BIGINELLI et LORIGA. Elle a été unanime à déclarer que l'hygiène industrielle ne peut réaliser des progrès et aussi bien des applications opportunes dans les usines, qu'avec le concours simultané de trois compétences : du médecin, du chimiste et de l'ingénieur. Chacun de ces spécialistes a ses attributions. Les applications ne peuvent être faites qu'avec l'effort solidaire de ces trois techniciens.

Les industriels, d'autre part, doivent se persuader qu'en dehors des lois et règlements déjà existants à respecter, ils ont intérêt à prendre d'eux-mêmes toutes les initiatives propres à améliorer l'hygiène de leurs usines.

Les ouvriers, enfin, ignorant souvent le danger des manipulations, jaloux de leur liberté et de leurs aises dans le travail, ne tiennent pas compte des règlements et des conseils qui leur sont donnés. Il y a lieu de les instruire par une propagande incessante pour les convaincre et les discipliner. Aux Etats-Unis, les syndicats ouvriers, pleins de prévoyance, se chargent de cette propagande, afin que l'ouvrier, dans son propre intérêt, suive rigoureusement les mesures de protection prescrites.

Comment divulguer les méthodes, les systèmes, les appareils qui peuvent être découverts pour améliorer l'hygiène industrielle ?

L'année dernière la Commission avait pensé charger de ce soin de vulgarisation, après enregistrement des communications fournies, la *Revue Internationale d'Hygiène Publique* qu'on publiait à Genève. Malheureusement, cette très intéressante et belle publication, qui avait eu la généreuse prétention de vulgariser l'hygiène dans le monde entier en touchant à toutes les questions de son immense domaine, a disparu faute de moyens matériels suffisants pour remplir sa tâche. M. le Dr Bordas, dans son important rapport, a rappelé tout au moins qu'en France paraît, chaque année, un *Bulletin de l'Inspection du Travail* qui fait mention de toutes les observations recueillies au cours des inspections officielles. Ce Bulletin constitue un excellent organe d'information. D'autre part, la *Société de Chimie Industrielle* se propose, dans ses numéros mensuels, d'aborder l'étude des questions d'hygiène industrielle et de centraliser toutes les communications et informations intéressant l'hygiène du travail ou l'hygiène du voisinage des industries.

En Italie, la *Associazione di Chimica Generale ed Applicata* accomplira la même tâche d'information et de documentation. Toutes les nations adhérentes à l'*Union* pourront adopter l'organe le mieux approprié à ce même objet.

La Commission, en vue d'accomplir plus directement et plus utilement encore sa mission de propagande et de vulgarisation, a décidé que, chaque année, dans ce vaste domaine de l'hygiène du travail et de l'hygiène industrielle, certaines questions seraient plus spécialement approfondies.

C'est ainsi que la Commission propose d'étudier, en vue de conclusions à apporter à la prochaine Conférence, le gros problème des fumées industrielles, si important au point de vue économique et hygiénique. Si ce problème est d'ordre général au point de vue industriel, les industries chimiques ont un gros intérêt à s'en préoccuper. A cette étude des fumées, qui est en quelque sorte une préface aux études plus spéciales concernant les industries chimiques, on peut ajouter celle de l'absorption et de la récupération des gaz et des vapeurs toxiques qui touche plus particulièrement à l'hygiène du travail, dans certaines grandes industries, et aussi bien à l'hygiène du voisinage.

Dans la pensée de la Commission, la Conférence internationale qui se tiendra l'année prochaine pourra être en mesure de voter des conclusions fermes, adéquates aux progrès de la Science actuelle, concernant ce double problème. Elle est d'avis, pour faire œuvre véritablement utile, que ces conclusions doivent être portées à la connaissance de toutes les nations adhérentes à l'*Union*.

La Commission appelle à ce propos, en terminant, l'attention de l'Assemblée sur la nécessité, soit pour les enquêtes, soit pour la diffusion des conclusions qui seront portées à la connaissance des industriels, de voter un crédit pour faire face aux dépenses. Sans moyens d'action pour cette vulgarisation, l'œuvre d'intérêt technique et humanitaire que poursuivent la Commission et l'*Union* ne pourra pas s'accomplir.

La Commission prie l'Assemblée de vouloir bien ratifier, par un vote de principe :

1° La méthode qu'elle entend suivre en vue des progrès à réaliser dans l'hygiène industrielle ;

2° La demande d'un crédit suffisant pour accomplir sa tâche d'enquêtes et de propagande.

La motion relative à la demande de subventions est renvoyée à la Commission des finances. Les autres conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

COMMISSION DES FINANCES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. G. Bertrand.

Etaient présents à la réunion : MM. G. Bertrand, John Frazer, Stephen Miall, Umberto Pomilio, Jean Voisin.

Après un échange de vues sur la situation financière actuelle de l'*Union*, la Commission a posé les principes suivants :

1° Le travail de l'*Union* doit se baser sur une centralisation administrative et financière. Elle entend par là que les Commissions qui, entre deux Conférences, continuent leurs travaux, doivent utiliser dans la plus large mesure les services du Secrétariat général de l'*Union* où doivent se trouver centralisés toutes les communications et rapports ;

2° Le projet de budget de l'*Union* ne saurait être basé que sur les rentrées normales. Il ne doit pas faire état des sommes représentant des arriérés de cotisations ;

3° Il apparaît à la Commission que les postes de dépense du budget pourraient se répartir suivant les propositions indiquées au tableau suivant :

Entrées.	Frais fixes :	
	Administration	50 %.
	Secrétariat	
	Publications	
	Réserve	10 % sur les rentrées totales de l'année.
	Subventions aux différentes Commissions	40 %.

4° En l'état actuel des choses, il semble que les ressources normales doivent d'abord être consacrées au fonctionnement de l'organisme administratif international, tandis que des ressources beaucoup plus considérables, réunies sur la suggestion de la Commission des fonds, assureraient l'existence des organismes scientifiques fonctionnant sous l'égide de l'*Union ;*

5° Pour l'année 1922 :

La Commission propose au Conseil d'adopter la suggestion du Secrétariat concernant la diminution des frais d'impression des travaux de la présente Conférence, et fixe, en principe, la somme consacrée à cette impression à 5.000 francs au lieu de 8.000, chiffre figurant au projet de budget.

La Commission estime que l'économie ainsi réalisée peut être reportée sur le budget du Secrétariat, étant donné l'extension que ce Service a pris et est appelé à prendre encore ;

6° La Commission propose que la somme inscrite sur le budget de 1922 pour les subventions soit de 23.000 francs, se décomposant en une somme de 16.000 francs obtenue en appliquant la proportion indiquée plus haut, et une somme de 7.000 francs représentant la moitié du solde créditeur des exercices antérieurs ;

7° La Commission est d'avis de n'allouer de subventions qu'aux Commissions qui présentent un projet de budget précis et documenté.

Les conclusions de la Commission sont adoptées à l'unanimité par le Conseil.

ÉLECTION DU BUREAU

M. le Président donne lecture de l'art. 7 des statuts, aux termes duquel le pouvoir exécutif du Conseil est confié à un Bureau composé d'un Président, de quatre Vice-Présidents et d'un Secrétaire général.

Le Conseil élit son Bureau, dans son sein, tous les trois ans, à la majorité relative. Les membres du Bureau, excepté le Secrétaire général, ne sont pas rééligibles immédiatement dans les mêmes fonctions.

Le Président est choisi parmi les Vice-Présidents sortants.

M. Paterno propose Sir William Pope pour le poste de Président.

Sont nommés par acclamations :

Président : Sir William Pope (Cambridge).
Vice-Présidents : W.-D. Bancroft (Ithaca) ;
E. Biilmann (Copenhague) ;
E. Paterno (Rome) ;
E. Votoček (Prague) ;
Secrétaire général : Jean Gérard (Paris).

M. Ch. Moureu émet le vœu que le nombre des Vice-Présidents soit porté à six, afin que le Bureau comprenne un plus grand nombre de représentants de divers pays.

Sur sa proposition, le Conseil choisit Cambridge comme siège de la quatrième Conférence de l'*Union,* qui aura lieu du 17 au 23 Juin 1923.

M. Ch. Moureu tient, en quittant son poste, à remercier tous les membres du Bureau, et en particulier son Secrétaire général, M. Jean Gérard, pour le précieux concours qu'ils lui ont apporté en toutes circonstances.

Il rend hommage à leur activité et à celle des membres du Conseil.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Samedi 1er Juillet, à 14 h. 30

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. Ch. Moureu, membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine.

Prennent place au bureau : MM. Parodi-Delfino, Ch.-L. Parsons, Sir William Pope, F. Swarts, vice-présidents ; M. Jean Gérard, secrétaire général ; M. Jean Voisin, commissaire financier rapporteur.

M. le Président fait, aux membres de l'Assemblée, l'exposé des travaux de la Conférence.

Il donne ensuite la parole aux rapporteurs des Commissions, pour la lecture des conclusions, adoptées le matin en séance du Conseil.

MM. Delépine, Grignard, Bridel, Giordani, Matignon, Timmermans, Kling, Nicolardot, Swarts, Marie, Bordas, Kestner, Garelli, entretiennent l'Assemblée des travaux des Commissions de la réforme de la Nomenclature, de la Commission de Revision des signes des Potentiels des Electrodes, de la Commission de la Documentation, des Commissions de l'Institut International d'Etalons chimiques, de la Commission de l'Etalon thermochimique, de la Commission des Tables de constantes, des Commissions des Laboratoires de combustibles et produits céramiques, de la Commission de Conservation des produits alimentaires, de la Commission de la Propriété scientifique et industrielle, de la Commission de l'Hygiène industrielle, de la Commission des Finances.

A la suite de l'intervention de M. Charles L. Parsons et d'accord avec les délégués japonais, il est décidé que l'abréviation bibliographique pour le mot « Japanese » sera *Japn* et non *Jap*.

M. F. Swarts prend la présidence de l'Assemblée, en l'absence de M. Ch. Moureu qui quitte le bureau pour aller à la gare chercher M. le Ministre de l'Instruction Publique. Il donne connaissance des décisions prises par le Conseil au sujet de l'étude par les Conférences futures de grandes questions scientifiques et communique les résultats de l'élection du Bureau.

De longs applaudissements soulignent la proclamation de ces résultats.

M. F. Swarts annonce à l'Assemblée que les Commissions permanentes sont nommées, comme le Bureau, pour trois années, à partir de la présente Conférence.

Il fait part du choix de Cambridge comme siège de la prochaine Conférence, qui aura lieu du 17 au 23 Juin 1923.

M. F. Swarts adresse, pour terminer, les remerciements de l'*Union* au Comité d'organisation, à la Municipalité, qui a mis le Palais de la Mutualité à la disposition de l'*Union*, et enfin à tous ceux qui, par leur concours, ont assuré le succès de la troisième Conférence de l'*Union*.

La séance est levée à 17 heures.

RÉUNION

DE LA

COMMISSION INTERNATIONALE DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

Paris, 13 Juillet 1922

La Commission est réunie à Paris, au Laboratoire de Chimie minérale, à la Sorbonne, sous la présidence de M. Georges URBAIN, membre de l'Institut.

Sont présents : MM. DEBIERNE, RICHARDS, SODDY, URBAIN.

Les premières paroles de M. Georges URBAIN sont en l'honneur de la mémoire de M. Ph.-A. GUYE. Il regrette que MM. ASTON et BRAUNER n'aient pu assister à la séance. Les seules décisions valables devront être prises à l'unanimité.

Lecture est donnée des statuts de la Commission, publiés dans les comptes rendus de la deuxième Conférence internationale de la Chimie (Bruxelles, 27-30 Juin 1921).

Décision. — A l'unanimité, il est décidé que le nécessaire sera fait pour que tous les membres de la Commission possèdent un exemplaire de ces statuts.

M. URBAIN expose l'état des travaux de la Commission qui ont été entravés par le retard apporté à la nomination du Président.

Sous-Commission des isotopes.

M. ASTON représente cette Sous-Commission. Sa table d'isotopes, communiquée aux divers membres, a été approuvée à l'unanimité.

Décision. — M. SODDY a demandé que le tableau relatif aux renseignements bibliographiques soit adjoint à la table, de façon que le tout forme un tableau unique.

La proposition de M. SODDY est adoptée à l'unanimité.

M. URBAIN signale que M. ASTON, dans une lettre complémentaire du 14 Juin, lui a communiqué les résultats suivants relatifs à l'Etain :

	Numéro atomique	Poids atomique	Nombre d'isotopes	Isotopes
Sn.	50	118,7	8	120, 118, 116, 124, 119, 117, 122, 121.

Décision. — Ces nombres seront intercalés dans la table. M. URBAIN ayant écrit à M. DEMPSTER au sujet de ceux de ses nombres encore inédits, relatifs au Zinc et au

Calcium, a reçu de ce savant une lettre mentionnant la suppression de certaines parenthèses et donnant une indication bibliographique précise.

Décision. — Les modifications correspondantes seront apportées à la table des isotopes (décision prise à l'unanimité).

M. URBAIN signale que la table de M. ASTON mentionne les valeurs des poids atomiques des éléments qui y figurent, et qu'il sera nécessaire de faire coïncider ces nombres avec les valeurs figurant dans la table des poids atomiques.

Décision.— Il est décidé, à l'unanimité, que M. URBAIN se chargera de corriger ces nombres, s'il y a lieu, conformément à la table des poids atomiques.

Sous-Commission des Éléments radioactifs.

M. SODDY a envoyé à M. DEBIERNE la table des éléments radioactifs qu'il a dressée. M. DEBIERNE approuve les valeurs numériques proposées par M. SODDY.

Il demande quelques modifications relatives à la nomenclature, afin d'unifier cette nomenclature. Les modifications qu'il propose ne sont, d'ailleurs, pas nouvelles et ont été partiellement employées. Ce sont les suivantes :

Radium C''	au lieu de	Radium C_2.
Thorium C''	—	Thorium D.
Actinium C''	—	Actinium D.
Radon	—	Emanation du Radium.
Actinon	—	Emanation de l'Actinium.
Thoron	—	Emanation du Thorium.

Ces trois derniers éléments qui figurent dans la classification périodique, dans la colonne des gaz rares, auraient ainsi des noms conformes à ceux adoptés pour ces derniers.

Décision. — Il est décidé, à l'unanimité, que M. SODDY demandera à Mme CURIE et à M. RUTHERFORD leur avis relativement aux propositions précédentes de M. DEBIERNE. Si cet avis est favorable, les noms proposés par M. DEBIERNE seront adoptés.

Sous-Commission des masses atomiques.

Actuellement, M. BRAUNER représente la Sous-Commission. MM. BAXTER et MOLÈS, désignés par l'*Union Internationale* comme experts, ont été priés par le Président de se mettre en rapport avec M. BRAUNER. M. MOLÈS a envoyé à M. BRAUNER un rapport et une table.

M. URBAIN signale qu'il a transmis à M. MOLÈS un rapport et une table constituant les propositions de M. BRAUNER, après avoir relevé les nombres qui figurent dans la table proposée par celui-ci.

Décision. — Cette table a été remise à M. RICHARDS, qui a été désigné, à l'unanimité, comme membre de la Sous-Commission.

M. RICHARDS se mettra directement en rapport avec M. BRAUNER.

Proposition de M. Brauner.

M. BRAUNER a proposé à la Commission de nommer membre M. BAXTER.

Décision. — Après un échange de vues la Commission nomme non seulement M. BAXTER, mais encore M. LEDUC, bien connu pour ses mesures de densité de gaz.

Date de la publication des tables et du rapport général.

M. Urbain rappelle que l'ancienne Commission internationale des Poids atomiques avait d'abord publié sa table et son rapport en Janvier, et qu'elle a cru devoir ensuite avancer au début de l'année scolaire la date de sa publication. Cette question de principe n'a pas été tranchée par la Commission; la solution n'est d'ailleurs pas urgente, car la première publication de la Commission ne pourra avoir lieu qu'en Janvier. Encore faudra-t-il que tout soit terminé, c'est-à-dire approuvé pour le 15 Novembre, car la publication devra être simultanée dans les divers pays adhérant à l'*Union*.

M. Richards ne croit pas que la table des poids atomiques pourra être prête pour Janvier.

Décision. — A l'unanimité, il est décidé :

1° Que la table des isotopes et celle des éléments radioactifs seront publiées, s'il est possible, en Janvier ;

2° Que si la table des poids atomiques n'est pas prête pour cette date, la Commission déclarerait que la table internationale pour 1922 restera valable pour 1923 ;

3° Que, conformément au vœu émis par l'*Union* dans sa troisième Conférence (Lyon), la Commission publierait trois tables distinctes.

Rédaction et signature du rapport général.

A l'unanimité, il est décidé que le rapport général de la Commission sera rédigé par le Président. Le rapport, conformément aux statuts, sera adopté autant que les deux tiers des membres l'approuveront. Ce rapport sera suivi de la signature de tous les membres de la Commission.

Les membres qui n'auront pas approuvé le rapport dans son intégralité auront la latitude de formuler leurs réserves à la suite du rapport général, mais seulement dans les périodiques de leur nation.

LA RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE MINÉRALE

ÉTAT ACTUEL DES DÉCISIONS OU PROPOSITIONS ANTÉRIEURES RELATIVES A LA NOMENCLATURE DES COMPOSÉS DE LA CHIMIE MINÉRALE

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE

Par M. DELÉPINE, Professeur a la Faculté de Pharmacie de Paris

Nous avons pensé qu'il était utile de mettre les membres de la Commission au courant des efforts ou des décisions de leurs devanciers. Certaines propositions ont déjà fait l'objet de décisions prises dans des Congrès antérieurs ; d'autres sont restées à l'état de propositions, mais leurs indications ont pu être suivies d'effet.

Nous diviserons cet exposé en deux parties :

A. Résolutions prises en Congrès.

B. Propositions isolées et applications.

BUT DE LA NOMENCLATURE

Il y en a deux, bien distincts :

1° L'écriture des formules, leur énonciation ;

2° La tabulation des combinaisons.

Si les formules étaient écrites d'une seule façon, on pourrait, dans une langue donnée, les énoncer également d'une seule façon. D'où l'unification désirée de leur expression symbolique.

Il est à remarquer que si cette unification d'écriture existait, la tabulation identique dans toutes les langues s'ensuivrait sans difficulté (les langues ayant le même alphabet, bien entendu).

Mais l'unification d'écriture des formules suppose un accord sur les structures des combinaisons, si l'on a la prétention d'écrire des formules de constitution. Il faut, en principe, abandonner cette ambition, si l'on veut donner aux formules une universalité aussi grande que possible.

A. RÉSOLUTIONS PRISES EN CONGRÈS

Décisions prises au Congrès international de Chimie pure de 1900 a Paris

La séance du 18 Juillet 1900 a été consacrée, sous la présidence de M. Kiliani et la vice-présidence de MM. Franchimont, Clarke et Graebe, à la nomenclature des composés minéraux.

Aux pages 8, 9 et 10 du rapport, nous trouvons les lignes suivantes :

Voici les décisions qui ont été prises :

I. — Tout en conservant le nom spécial attribué à chaque élément ou corps simple, chaque peuple devra l'exprimer dans les formules chimiques par un symbole identique.

En conséquence :

l'azote sera représenté par N,
le phosphore, par P,
le tungstène, par W,

pour ne parler que d'éléments communs. Les symboles du glucinium (Gl) et du niobium (Nb), éléments appelés aussi béryllium (Be) et colombium (Cb), seront aussi unifiés, mais les membres du Congrès réservent la question pour la soumettre ultérieurement à un Congrès de Nomenclature spécialement réuni. De même pour les terres rares. Le fluor, le bore, l'iode, dont on a déjà pris l'habitude d'écrire les symboles avec une seule lettre F, B, I, ne devront plus s'écrire autrement.

Ont pris part à la discussion : MM. Maquenne, Schaer, Kiliani, Sabatier, Brauner de Coppet, Clarke, Bertrand.

II. — Le gallium et le germanium, appelés provisoirement, en attendant leur découverte, ékasilicium et ékaluminium, ne devront s'appeler désormais que germanium (Ge) et gallium (Ga). *(Adopté sans discussion.)*

III. — Passant des éléments aux combinaisons, le Congrès décide d'ériger en règle rigoureuse la désignation des sels au moyen du nom du métal et non au moyen de celui de l'oxyde. Il faudra écrire et dire sulfate de potassium, carbonate de sodium et non sulfate de potasse, carbonate de soude.

La même règle s'appliquera aux sels ammoniacaux, que l'on considère comme sels d'ammonium. Exemple : phosphate d'ammonium. *(Proposé par* M. Graebe, *adopté unanimement.)*

IV. — Les mots potasse et soude désigneront toujours les hydroxydes KOH, NaOH, jamais les carbonates de potassium ou de sodium. *(Sans discussion.)*

Pour les composés binaires à plusieurs degrés de chloruration, d'oxydation, etc., il existe souvent plusieurs désignations, et malgré cela, quelquefois aucune d'elles ne renseigne sur la formule du corps lorsqu'on n'en connaît pas les valences diverses. Exemple : perchlorure de phosphore PCl^5, perchlorure de fer $FeCl^3$, chlorure mercurique $HgCl^2$, chlorure ferrique $FeCl^3$, etc. Souvent même on emploie des expressions telles que : bioxyde d'azote, alors que la formule actuelle est NO : il peut y avoir confusion.

M. Oddo propose une formule radicale consistant à intercaler une voyelle dans la syllabe suffixe, voyelle qui indiquerait le degré de chloruration, d'oxydation, mais cette réforme changerait trop les habitudes et M. Gautier propose de s'en tenir momentanément aux

expressions suivantes : Désinence *eux* ou *ique* dans les cas où nous l'employons actuellement sans amphibologie :

Oxyde . .	azoteux	N^2O
	azotique	NO
Chlorure .	ferreux.	$FeCl^2$
	ferrique	$FeCl^3$

Préfixes mono, bi, tri, tétra, penta ou quinti, mais employés judicieusement de façon à désigner les corps sans ambiguïté :

Trichlorure de phosphore.	PCl^3
Trichlorure de fer	$FeCl^3$
Bichlorure de mercure	$HgCl^2$

Il eût été intéressant de penser aux corps tels que S^3Sb^2 ; Fe^2O^3, etc.

En outre, les préfixes proto, deuto, dont la signification est souvent mal définie et variable d'un corps à un autre, devront être rejetés. Mais une réforme absolue de la nomenclature de la chimie minérale ne sera possible que si elle résulte de l'élaboration d'une Commission internationale désignée spécialement pour la solution de ces questions.

Ont pris part à la discussion : MM. Oddo, A. Gautier, Graebe.

V. — Pour exprimer les formules des sels métalliques, on devra calquer celles-ci sur celles de l'acide. Celles de l'acide possédant toujours leur hydrogène typique en dernier, la formule d'un sel devra donc toujours commencer par l'élément ou le groupement électronégatif. Exemple :


SO^4Ca et non $Ca\,SO^4$ — Cl^2Ba et non $BaCl^2$
$ClNa$ et non $NaCl$ — I^3Al et non AlI^3

Ont pris part à la discussion : MM. Graebe, Bertrand, Maquenne.

VI. — Les mots anhydrides sulfureux, carboniques, phosphoreux, etc., devront être employés exclusivement pour désigner SO^2, CO^2, P^2O^3, etc., quelquefois encore appelés acides. Le mot anhydride doit, d'ailleurs, être réservé pour les oxydes que l'eau transforme en acides ou que les bases changent en sels ; dans les autres cas, l'on conserve le nom d'oxyde.

Ont pris part à la discussion : MM. Moureu et A. Gautier.

VII. — Les anhydrides d'hydroxydes, principalement ceux de potassium et de sodium, s'appelleront oxydes de potassium, de sodium, ONa^2, OK^2, le mot oxyde excluant les expressions telles que potasse anhydre, soude anhydre. (M. Maquenne.)

VIII. — Dans le cas du gaz ammoniac et de sa solution, on dira :

Gaz ammoniac ou ammoniac pour NH^3 sec, ammoniaque pour NH^3 dissous.

Ont pris part à la discussion : MM. Bertrand et A. Gautier.

Décisions ou délibérations du Congrès de l'Association internationale des Sociétés chimiques prises a Berlin, le 11 Avril 1912

Le Conseil met en délibération les Rapports qui lui ont été envoyés par les Commissions des différentes Sociétés sur les questions suivantes : nomenclature minérale ; nomenclature organique ; désignation des constantes physiques. L'Allemagne, l'Angleterre, la France, la

Suisse, l'Amérique et la Russie ont envoyé des rapports sur ces trois points. Le Secrétaire général en donne un court résumé. Sur la proposition du Président, on décide de s'occuper d'abord des deux premiers sujets, remettant à une séance ultérieure la discussion des constantes physico-chimiques. Le Président fait ressortir que la session actuelle doit considérer comme question principale l'organisation du mode d'après lequel seront traités ces sujets, remettant à plus tard la question des faits eux-mêmes.

Les propositions suivantes ont été prises en considération pour la matière future de la question.

M. Werner voudrait voir se réunir les Commissions des nomenclatures minérale et organique, de façon à faciliter l'établissement d'un système unitaire de tabulation et de nomenclature de ces deux branches de la Chimie. Les autres propositions ne se rapportent pas à la Chimie minérale.

Séance du 12 *Avril* 1912.

Le Conseil décide, à l'unanimité, que les publications de l'Association et le compte rendu de la Commission seront faits dans le format $16 \times 22{,}6$.

Décisions ou délibérations du Congrès de l'Association internationale des Sociétés chimiques tenu a Bruxelles en 1913. (Voir au *Bulletin Société Chimique* [4], T. 15, pages 71-72, 1914.)

Le Conseil a pris connaissance du rapport suivant du Comité de nomenclature minérale et adopté les recommandations qu'il contient ; après avoir examiné les rapports des Comités nationaux, ce Comité s'est prononcé à l'unanimité pour l'adoption des symboles :

I pour l'iode,
Xe pour le xénon,
W pour le wolfram (tungstène),
Nb pour le niobium ;

il émet l'opinion que la question d'adopter le symbole Be pour le béryllium, au lieu de Gl (glucinium), sera soumise à la Commission Internationale de Nomenclature minérale qui sera nommée en appuyant fortement en faveur de l'adoption du symbole Be. Le Comité recommande que, dans les tables des composés minéraux, les atomes constituants, carbone compris, soient rangés par ordre alphabétique. Il n'est pas à désirer que le carbone soit placé au commencement de la formule comme cela se pratique dans les tables de la Chimie organique. Cependant, il est bon de faire une exception et de déroger de l'ordre alphabétique pour l'hydrogène et l'oxygène qui devront toujours être placés à la fin de la formule.

Pour faciliter les recherches des composés contenant de l'eau de cristallisation, on propose, comme particulièrement avantageux, de donner après la formule du composé anhydre, celle de ses variétés hydratées, à la fois sous la forme $F + xH^2O$ et sous la forme empirique donnant en bloc la totalité de l'oxygène et de l'hydrogène.

Les composés binaires devront être considérés comme composés d'addition et non de substitution, le composé négatif formant la terminaison et indiquant la classe du composé

et le composant positif fournissant le nom de l'individu. Les conclusions des Comités nationaux russe et autrichien indiquant le nombre relatif d'atomes de chaque élément dans la molécule sont approuvées; ainsi N^2O^5 devient le pentoxyde de diazote et non plus le pentoxyde d'azote. On propose, dans le but d'obtenir des noms plus courts pour les substances, d'indiquer la valence du composant positif au moyen d'un suffixe, les valences 1 à 8 étant représentées par les suffixes *o, a, i, e, on, an, in, en,* dans l'ordre ci-dessus ; ainsi, les deux chlorures de mercure seraient nommés respectivement mercuro et mercura chlorure.

On recommande qu'une Commission Internationale, composée d'un membre de chaque pays représenté dans l'Association, soit formée au plus tard au 1er Novembre 1913, avec M. le Professeur WERNER, président. Cette Commission Internationale devra former, à son tour, un Comité restreint de sept membres, dont les dépenses seront soldées au moyen des fonds de l'*Association Internationale des Sociétés chimiques.*

Ce sont à peu près les seules décisions prises jusqu'à la guerre. Au Congrès de Rome, de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* en Juin 1920, on ne s'est pas occupé de la nomenclature.

Au Congrès de Bruxelles en 1921, on en a parlé davantage, mais sans discuter aucun rapport. On pourra lire ceux-ci dans la brochure éditée par le Congrès, qui a été expédiée à tous les membres.

B. PROPOSITIONS ISOLÉES ET APPLICATIONS

I. — En 1897, M. A. WERNER, *Z. anorg. Chem.,* T. 14, p. 21, 1897, avait proposé une nomenclature des combinaisons ammoniocobaltiques, permettant de les dénommer dans des conditions en rapport avec les progrès qu'il avait fait faire à nos connaissances sur ces combinaisons et leurs similaires.

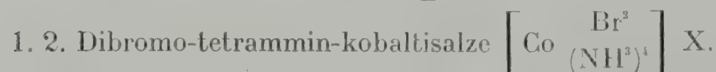
La nomenclature proposée par la Commission française en 1914, et qui fut publiée en 1921, dans le rapport du Congrès de Bruxelles, s'en rapproche beaucoup, à la différence près, nécessaire, des langues française et allemande. Le premier soin de WERNER avait été d'élaguer les noms tirés de la couleur des combinaisons et de ne tenir compte que de leurs atomes et groupements atomiques. Il énonçait tous ces atomes et groupements atomiques avant le nom de l'atome central. Les noms des restes acides du complexe étaient énoncés avant ceux des molécules basiques. L'ammoniaque était désignée par le mot ammin, avec deux *m* pour la distinguer des amines, et l'eau par aquo.

Les restes, ou atomes, qui n'appartenaient pas au complexe étaient introduits après le nom du métal central.

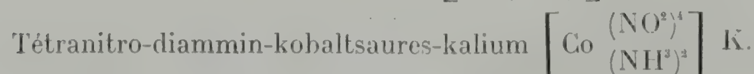
Voici quelques exemples :


Aquo pentammin-kobaltisalze $\left[Co \begin{matrix} H^2O \\ (NH^3)^5 \end{matrix}\right] X^3.$

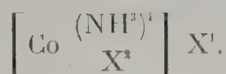

Chloro-pentammin-kobaltisalze $\left[Co \begin{matrix} Cl \\ (NH^3)^5 \end{matrix}\right] X^2.$


1. 2. Dibromo-tetrammin-kobaltisalze $\left[Co \begin{matrix} Br^2 \\ (NH^3)^4 \end{matrix}\right] X.$


1. 2. 3. Trinitro-triammin-kobalt $\left[Co \begin{matrix} (NH^3)^3 \\ (NO^2)^3 \end{matrix}\right]$


Tétranitro-diammin-kobaltsaures-kalium $\left[Co \begin{matrix} (NO^2)^4 \\ (NH^3)^2 \end{matrix}\right] K.$

Dans le mémoire qui suit sur les 1-6 dichlorotétrammin-kobaltisalze, l'auteur écrit d'ailleurs toutes ses formules suivant le type :



$$\left[Co \begin{matrix} (NH^3)^4 \\ X^2 \end{matrix} \right] X^1.$$

tout en les énonçant comme plus haut.

Quoi qu'il en soit, la nomenclature de WERNER a été appliquée en de nombreuses circonstances, vu l'importance des travaux publiés en langue allemande, soit par lui-même, soit par ses collaborateurs.

WERNER a aussi proposé des syllabes fixes, *a, o, i, e, an, on, in, en,* intercalées à propos, pour désigner les valences de une à huit.

On remarquera que les sels sont écrits et énoncés dans le même ordre, que le ou les ions hors du complexe soient positifs ou négatifs.

Dans la nomenclature proposée par la section française en 1921, un ordre déterminé avait été proposé (voir aux comptes rendus de la deuxième Conférence de l'Union Internationale). MM. URBAIN et SÉNÉCHAL ont déjà fait usage d'une nomenclature systématique dans leur *Introduction à la Chimie des Complexes.*

II. — Dans les tables générales des tomes 1 à 50 de la *Zeitschrift für Anorganische Chemie,* parues en 1908, il a été fait usage d'un procédé de tabulation proposé par A. ROSENHEIM et I. KOPPEL. Les auteurs font remarquer avec raison, après WERNER, que le ferricyanure de potassium n'a pas moins de huit noms scientifiques.

Toutefois, ils rejettent les désinences, voyelles ou diphtongues, que WERNER avait proposées pour indiquer les valences et ils ont cherché à exprimer la composition quantitative des formules par des chiffres intercalés à propos dans les noms. Les noms des composants sont ceux mêmes de la langue allemande ; on met la partie positive la première, et la partie négative la seconde (ou à la fin), en lui donnant, toutefois, une désinence *id, al, il,* etc. (juste l'opposé de ce qui avait été décidé au Congrès de 1900).

Pour les alliages et combinaisons non salines, on juxtapose les noms.

Quand il y a d'autres rapports que ceux d'atome à atome ou d'un groupement (ayant déjà un nom) avec un seul groupement, on indique le nombre d'atomes ou de groupements par un chiffre arabe placé en avant et on l'énonce tel quel.

Voici des exemples :

1° Atome à atome sans ambiguïté (ou groupements) :

NaCl	Natriumchlorid
Zn (SO^4)	Zinksulfat
K Na	Kalium-Natrium ;

2° Atomes et groupement en proportions diverses ou ayant des valences variables :

FORMULE	NOM DE LA TABLE	ÉNONCIATION
$CuCl$	Kupfer — 1 Chlorid	Kupfereinschlorid
$CuCl^2$	Kupfer — 2 Chlorid	Kupferzweichlorid
Fe^2O^3	2 Eisen — 3 Oxyd	Zweieisendreioxyd
Pb^3O^4	3 Blei — 4 Oxyd	Dreibleivieroxyd
K^3PO^4	3 Kalium — 1 Phosphat	Dreikaliumeinsphosphat
K^2Na^3	2 Kalium — 3 Natrium	Zweikalium Dreinatrium

Toutefois, dans les tables, on renseigne le lecteur sur le degré de valence, occasionnellement, s'il y a des difficultés. Dans les tables, on trouvera, par exemple :

Mangan-Coesium 2 — Sulfat — 12 Hydrat (Mn^{III}) Alaun
3 Kupfer — 2 Ammonium — 5 Chlorid (Cu^{I}), etc.

On a seulement voulu montrer ici l'esprit de cette nomenclature, la table est ainsi précédée de copieuses explications. Au fond, le procédé employé est clair.

Pour des combinaisons plus complexes, il y a des règles dans lesquelles entrent en jeu le nombre de groupements, le nombre d'atomes de ces groupements, l'électroaffinité étant mise en ligne de compte pour déterminer lequel des métaux constituants sera placé le premier, toujours au point de vue des tables, bien entendu. Il en résulte, par exemple, que l'auteur ne s'occupe pas du complexe lui-même, si ce n'est pour le disséquer et en ranger les fragments dans un ordre déterminé à l'avance. Exemples :

Eisen — 3 Kalium — 6 Cyanid (Fe^{III})
Platin — 2 Hydro — 6 Chlorid (Pt^{IV}) (ac. chloroplatinique).

Pour les ammines, nouvelles dispositions à l'intérieur des séries définies par le métal de l'atome central, etc.

En français, il faudrait, par exemple, dire dans le système en question :

Fe^2O^3	Deux fer, trois oxyde ;
K^3PO^4	Trois potassium, un phosphate ;
K^2Na^3	Deux potassium, trois sodium ;
$FeK^3(CN)^6$	Fer trois potassium, six cyanure.

Ceci donne une idée de l'euphonie du système.

III. — Dans les *Chemical Abstracts* de 1920, les Américains ont inauguré les tables des combinaisons chimiques aussi bien inorganiques qu'organiques, basées sur les symboles sans aucune distinction. L'arrangement des symboles dans les formules des composés minéraux est l'ordre alphabétique, subordonné toutefois à l'ordre croissant du nombre des atomes.

Voici des exemples de la première page :

$Ag\ F$	$Ag^2\ S$
$Ag\ I$	$Ag^3\ Au^4\ Cl^{23}\ H^{32}\ N^8$
$Ag\ NO^2$	$Ag^3\ F^2\ I$
$Ag\ N^3$	$Ag^3\ O^4\ P$
$Ag^2\ CrO^4$	$Ag^3\ S^3\ Sb$
$Ag^2\ Mo\ O^4$	$Ag^3\ Sb$
	$Ag^4\ C^8\ N^8\ W$
	$Al\ As^{12}\ I^3\ O^{18}$
	$Al\ Cl^3$, etc.

Cette méthode est conforme à une des recommandations du Congrès de Bruxelles de 1913.

LA RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE MINÉRALE

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE ET DU COMITÉ NATIONAL DE NOMENCLATURE DE CHIMIE MINÉRALE

PAR M. DELÉPINE, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Comité National Français de Nomenclature de Chimie minérale : MM. AUGER, BOURION, DELÉPINE, GUICHARD, JOB, LEBEAU, MATIGNON ET URBAIN.

La Commission a pensé qu'elle devait se borner à quelques propositions auxquelles il serait possible, pendant la Conférence même, de donner une ratification immédiate.

Aujourd'hui, les formules chimiques sont arrivées à une expression définitive, l'emploi de la notation atomique basé sur les masses atomiques étant devenu universel. Il n'y a plus cette dualité de formules dues à l'usage simultané des poids équivalents et des poids atomiques qui a introduit pour un corps déterminé des formules et des appellations différentes, sources de difficultés non encore aplanies. Il suffira de rappeler les cas suivants :

ON^2 s'appelle protoxyde d'azote, parce qu'on l'écrivait ON en notation équivalente ;

ON, bioxyde d'azote, parce qu'on l'écrivait O^2N en notation équivalente ;

Le mot protochlorure de mercure désignait Cl Hg, c'est-à-dire le sublimé corrosif en équivalents, et Cl Hg, c'est-à-dire le calomel, en atomes.

Si les formules se sont unifiées, les appellations multiples sont restées ; il s'agirait de les régulariser.

Devant la difficulté momentanée de fixer des noms universels, il semble qu'on pourrait, tout au moins, commencer par régler les appellations de chaque pays et convenir que des efforts sérieux seraient faits pour les imposer dans l'enseignement à tous les degrés. Si on

enseignait les conventions que nous établissons, il faudrait assez peu de temps pour que l'usage en devînt général ; les jeunes chimistes, n'en connaissant pas d'autres, les emploieraient avec une aisance que ne viendrait point contrarier une habitude antérieure.

Acides oxygénés dérivés des métalloïdes

Nous proposons en premier lieu que l'on impose, dès maintenant, des noms en quelque sorte officiels aux acides suivants, dans les langues des diverses nationalités :

	$S^2O^4H^2$	
$ClOH$	SO^3H^2	NO^3H
ClO^2H	SO^4H^2	NO^2H
ClO^3H	$S^2O^3H^2$	$(NOH)^2$
ClO^4H	$S^2O^5H^2$	
$BrOH$	$S^2O^7H^2$	PO^2H^3
BrO^2H	SO^4H	PO^3H_2
BrO^3H	$S^2O^6H^2$	$P^2O^5H^4$
BrO^4H	$S^3O^6H^2$	$P^2O^6H^4$
IOH	$S^4O^6H^2$	PO^4H^3
IO^2H	$S^5O^6H^2$	$P^2O^7H^4$
IO^3H	SeO^3H^2	PO^4H
IO^4H	SeO^4H^2	AsO^3H^3
	TeO^3H^2	AsO^4H^3, etc.
CO^3H^2	TeO^4H^2	SiO^3H^2
	BO^3H^3	
	$B^4O^7H^2$, etc.	

On pourrait y adjoindre les noms des acides oxygénés dérivés des métaux : tungstates, chromates, permanganates, etc.

Le but de ces dénominations est de faciliter la désignation des sels oxygénés considérés comme formés par l'union d'un ion négatif (simple ou complexe) et d'un ion positif.

Il n'y aura pas lieu de changer l'usage de terminer en *ate* les noms des sels dont l'acide a la désinence *ique* et en *ite* ceux dont l'acide possède la désinence *eux*. Les différentes nations régulariseront de même les désignations correspondantes.

Nous proposons enfin que les expressions d'acides mono-, bi-, tri-, tétra... basiques soient remplacées par celles de monoacides, diacides ou biacides, triacides, etc., employées soit comme substantif, soit comme adjectif. On dira, par exemple, que l'acide sulfurique est un diacide ; que l'acide phosphorique est triacide, etc..

Par voie de conséquence, les oxydes basiques seraient de même classés en oxydes monobasiques, en oxydes bibasiques, etc.

Oxydes et anhydrides des métalloïdes

Il y a lieu de désigner sous le nom d'anhydrides les oxydes qui forment des acides avec l'eau ou des sels avec les bases.

Exemple : anhydride azotique O^5N^2,
anhydride carbonique O^2C.

Les autres oxydes, comme ON^2, O^2N, OC, etc., devront recevoir des noms définitifs.

Ecriture des formules des combinaisons salines

La Commission française est d'avis d'appliquer rigoureusement, en France, une des décisions du Congrès International de Chimie pure de 1900 qui consiste à écrire les combinaisons salines, qu'elles soient binaires ou formées par des acides oxygénés, en commençant par l'élément ou l'ion électronégatif suivi de l'élément ou ion électropositif, parce que cet ordre est conforme à celui dans lequel le nom de ces combinaisons est énoncé dans la langue française.

Exemple : $SO^4\,K^2$	sulfate de potassium,
Cl K	chlorure de potassium,
S Pb	sulfure de plomb,
$S\,(NH^4)^2$	sulfure d'ammonium.

Ainsi disparaîtrait une anomalie qui codifiait parfois l'obligation d'écrire les sels oxygénés avec l'élément électropositif en dernier, et les sels binaires en sens inverse, sans autre raison qu'un usage emprunté aux langues étrangères, autrefois.

Naturellement, dans les autres pays, on pourra, pour les mêmes motifs, écrire en sens inverse, pour se conformer aux appellations dans chaque langue.

Comme conséquence, en France, il conviendra d'écrire les hydracides également dans l'ordre de l'énonciation des éléments constituants :

ClH	acide chlor-hydrique,
TeH^2	acide tellur-hydrique, etc.

La rigueur voudrait que la règle s'étendît aux oxydes. Il n'y a, évidemment, rien qui s'y oppose et il serait désirable que l'on s'y conformât :

O^2Mn provoque l'appellation : bioxyde de manganèse,
O Pb — oxyde de plomb,

mieux certainement que MnO^2 et Pb O.

Expression des divers degrés de valence

Dans la plupart des nomenclatures, certains degrés d'oxygénation (ou de chloruration) correspondant aux diverses valences ont été indiqués par les désinences *eux* ou *ique* et, éventuellement, par adjonction de préfixes que nous avons proposé de codifier définitivement pour les métalloïdes.

Au Congrès de 1900, on avait pensé devoir supprimer ces désinences pour les combinaisons métalliques, grâce à l'adjonction d'un préfixe de nombre qui indiquait le degré de valence.

Exemple :

Cl K	chlorure de potassium,
Cl^2 Fe	bichlorure de fer,
Cl^3 Fe	trichlorure de fer,
Cl^4 Sn	tétrachlorure d'étain,
Cl^5 P	pentachlorure de phosphore,
O^2 Mn	bioxyde de manganèse.

Ce Congrès a malheureusement oublié de dire comment on nommerait les combinaisons dans lesquelles le second élément est représenté par plusieurs atomes, comme dans SK^2, $S^3\,Sb^2$, O^3Mn^2, etc.

Il semble à la Commission française que l'on pourrait conserver les terminaisons *eux* et *ique,* si utiles pour désigner un groupe de sels, comme dans les expressions : sels ferreux, sels cobaltiques, sels stanneux, sels platiniques, etc., à condition de les fixer maintenant.

Dans les Traités de Chimie, on pourrait, par exemple, dire dès le début de l'étude d'un métal qu'on a convenu d'appeler sels ....eux, ceux dans lesquels la valence est tant, et sels ....iques, ceux dans lesquels la valence est tant.

Cette mesure est nécessaire, car dans la pratique, la terminaison *eux* ou *ique* n'a aucun rapport avec le degré de valence :

eux :	$ClHg$	*ique :*	ClK
	Cl^2Fe		Cl^2Hg
	Cl^3Ce		Cl^3Fe
	Cl^2Sn		Cl^4Sn.

Le préfixe *per* serait à supprimer dans les expressions telles que : perchlorure d'antimoine, peroxyde de manganèse.

L'adoption de la désinence *eux* ou *ique* permettrait de désigner aussi bien les combinaisons à plusieurs éléments électropositifs que celles à un seul. On dirait, par exemple, en supposant que l'intéressé se prête à l'effort minime nécessaire pour établir la formule d'après les valences :

S^3Sb^2	sulfure antimonieux
S^5Sb^2	— antimonique
OFe	oxyde ferreux
O^3Fe^2	oxyde ferrique
O^2Sn	oxyde stannique, etc.

On pourra s'étonner de ces propositions alors que quelques nations sont décidées à employer des voyelles intercalaires déterminées, suivant le degré de valence. C'est que notre Commission ne voit pas comment elle pourrait introduire cet usage dans la langue française.

Comme conséquence de la terminaison *eux* ou *ique,* l'introduction dans un complexe déterminé d'un des deux degrés de valence pourrait être éventuellement marquée par les désinences *o* et *i,* comme on en trouvera des exemples dans l'essai de nomenclature des combinaisons complexes, présenté en 1921 au Congrès de Bruxelles.

Naturellement, les sels ordinaires oxygénés seraient bénéficiaires de cette dénomination en *eux* ou *ique,* au même titre que les combinaisons binaires. Il n'y aurait aucune ambiguïté à dire :

SO^4Fe	sulfate ferreux
$(SO^4)^3Fe^2$	— ferrique
SO^4Hg	— mercurique
SO^4Hg^2	— mercureux

si les désinences ont été décidées comme représentant tel ou tel degré de valence, et il est entendu que le métal remplace tous les hydrogènes acides. Ces propositions respectent l'usage autant qu'on peut le désirer.

Pour les degrés de valence insolites, il conviendra de réserver l'avenir ; si, par exemple, on avait des chlorures et des oxydes, tels que :

$Cl\ Pb$	$O\ Pb^2$
Cl^2Pb	$O\ Pb$
Cl^3Pb	O^3Pb^2
Cl^4Pb	O^2Pb

il faudrait quelques précisions nouvelles ; on pourrait, peut-être, les tirer de l'application des désinences *eux* et *ique ;* si on avait décidé que *eux* appartient à Pb'' et *ique* à Pb^{IV}, on pourrait avoir les séries :

hypoplombeuse	Pb^{I}
plombeuse	Pb^{II}
hypoplombique	Pb^{III}
plombique	Pb^{IV}.

Dans le cas de combinaisons acides, il sera utile de désigner les métaux d'abord, puis l'hydrogène non substitué par le mot acide, en employant des préfixes de nombre autant que cela sera nécessaire pour qu'il n'y ait pas d'ambiguïté. Exemple :

Sulfate monopotassique acide	$SO^4K\ H$
Phosphate monocalcique acide	$PO^4Ca\ H$
Diphosphate monocalcique tétracide	$(PO^4)^2Ca\ H^4$
Phosphate ferrique	PO^4Fe
Phosphate ferreux tétracide	$(PO^4)^2Fe\ H^4$
Difluorure monopotassique acide	F^2KH
Triacétate monopotassique diacide	$(C^2H^3O^2)^3KH^2$

Enfin, nous pensons que certains groupements jouant le rôle de radical comme NO, UO^2, VO, SO, SO^2, CO, CrO^2, etc., pourraient avec avantage recevoir des noms définitifs et universels. Leur emploi simplifierait en bien des cas des désignations parfois difficiles.

Ces premiers jalons posés, on serait vraisemblablement en mesure d'aborder la nomenclature des combinaisons plus compliquées, mais d'ores et déjà, nous faisons observer que l'an dernier nous avons présenté un essai détaillé de nomenclature des complexes qui mériterait d'être pris en considération.

Tables

La question des tables a été antérieurement résolue par l'adoption d'un index par formules chimiques. Comme cela a été indiqué l'an dernier, les *Chemical Abstracts* ont essayé le mode de tabulation par ordre alphabétique des symboles entrant dans la composition des corps classés. La section française avait, autrefois, fait une proposition d'après laquelle l'ordre alphabétique était absolu, les lettres minuscules des symboles étant comptées au même titre que les majuscules ; les *Chemical Abstracts* ne tiennent compte des minuscules que pour un classement secondaire des symboles, les majuscules servant seules pour le classement initial.

Il y aurait lieu de décider laquelle des deux méthodes doit devenir définitive. Cela comporte naturellement l'unification des symboles des éléments.

ESSAIS DE DÉSIGNATION DES SELS ET DES COMBINAISONS BINAIRES D'APRÈS LE NOMBRE DES PARTIES COMPOSANTES

Propositions de MM. Boulanger et Delaby, reçues par la Commission

I. — A côté de la proposition qui consiste à codifier l'emploi des désinences *eux* et *ique*, on peut en envisager d'autres qui consistent à faire table rase de la signification de ces désinences ou même à se passer de toute désinence pour n'employer que des préfixes de nombre.

Si nous imaginons que les terminaisons *eux* et *ique* n'ont pas de sens dans le cas des métaux, nous pouvons décider qu'une combinaison d'un métal sera toujours désignée par un adjectif en *eux, ique, al, é, ié, ien,* etc., à choisir, précédé d'un préfixe numérique indiquant combien il y a

d'atomes de ce métal ; d'autre part, l'ion négatif générique du sel sera, lui-même, précédé d'un préfixe numérique. Dans ces conditions, les dénominations de n'importe quelle combinaison sont possibles sans ambiguïté :

$Cl\ Hg$	Monochlorure mercur... eux, ique, ical, é, ié, ien, etc.
$Cl^5\ P$	Pentachlorure phosphor...
$S^3\ Sb^2$	Trisulfure diantimon...
$O^4\ Pb^3$	Tétroxyde triplomb...
$O^3\ Fe^2$	Trioxyde diferr...
$SO^4\ Fe$	Sulfate ferr...
$(SO^4)^3\ Fe^2$	Trisulfate diferr...
$PO^4\ Fe$	Phosphate ferr...
$Cl^2\ Ca$	Dichlorure calc...
$Cl^2\ Mg$	Dichlorure magnés...
$Cl^4\ Th$	Tétrachlorure thor...
$(PO^4)^2\ Ca\ H^4$	Diphosphate tétracide monocalc...

Sans qu'on puisse donner de raisons, on sait que certaines de ces désinences ne plairaient pas ; on s'est habitué à dire magnésien, mais on reculera devant thorien, plombien, calcien ; on dit ferreux, mais on renoncera à dire calceux ; on dit arsenical, mais on ne dira pas ferrical, thorical, plombical ; on dit antimonié, arsénié, phosphoré, mais pas thoré, cérié, calcié ou plombié, etc.

Et cependant, c'est l'évidence même que la proposition précédente résout la question d'une dénomination universelle.

II. — Pour éviter des désinences, on pourrait se contenter du nom du métal précédé d'un préfixe de nombre quand il y en a plusieurs atomes. On aurait :

$Cl\ Hg$	Monochlorure de mercure ;
$S^3\ Sb^2$	Trisulfure de diantimoine ;
$O^4\ Pb^3$	Tétroxyde de triplomb ;
$O^3\ Fe^2$	Trioxyde de difer ;
$(SO^4)^3\ Fe^2$	Trisulfate de difer ;
$(PO^4)^2\ Ca^3$	Diphosphate de tricalcium ;
$(PO^4)^2\ Ca\ H^4$	Diphosphate de calcium tétracide, etc.

Après tout, ces noms ne seraient pas plus étranges que les appellations de la Chimie organique dans lesquelles interviennent des radicaux, comme bismuth-triéthyle, chlorure de bismuth-diéthyle, etc.

Cette deuxième proposition mériterait d'être examinée avec soin.

III. — Si l'on voulait, enfin, désigner par des noms explicites les combinaisons spéciales comme $O^3\ Fe^2$, $O^7\ Mn^2$, $S^5\ Sb^2$, $O^4\ Pb^3$, $O^8\ U^3$, on pourrait toujours le faire en mettant avant le nom de l'oxyde un préfixe de partie que l'on peut tirer du latin :

$O^3\ Fe^2$	Semi-trioxyde de fer ;
$O^7\ Mn^2$	Semi-heptoxyde de manganèse ;
$S^5\ Sb^2$	Semi-pentasulfure d'antimoine ;
$O^4\ Pb^3$	Tertio-tétroxyde de plomb ;
$O^8\ W^5$	Quinto-octoxyde de tungstène ;
$O^8\ U^3$	Tertio-octoxyde d'uranium.

LA RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE ORGANIQUE

PROGRAMME D'ÉTUDES

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE

PAR M. E.-E. BLAISE, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS.

Comité National français de Nomenclature de Chimie organique :
MM. BÉHAL, BLAISE, BOUGAULT, FREUNDLER, GRIGNARD, HALLER, MAQUENNE, MARQUIS, SOMMELET, TIFFENEAU, VALEUR.

A la suite du Congrès de Bruxelles (23 Septembre 1913), l'*Association Internationale des Sociétés Chimiques* avait constitué, pour la nomenclature organique, un Comité de travail qui comprenait : MM. BIILMANN (Danemark), BLAISE (France), CAIN (Angleterre), CIAMICIAN (Italie), JACOBSON (Allemagne). Les échanges de vues qui eurent lieu entre les membres de ce Comité aboutirent aux conclusions suivantes :

1° Le caractère historique de la nomenclature doit être conservé ; les efforts faits en vue de simplifier, d'unifier et de généraliser, en matière de nomenclature, doivent tenir compte, autant que possible, de l'usage courant ;

2° Bien que l'étude de certaines questions spéciales de nomenclature paraisse présenter un intérêt particulièrement urgent, le problème doit être traité dans toute sa généralité ;

3° Le plan à suivre sera le suivant :

Nomenclature des carbures acycliques ;
— — cycliques ;
des noyaux hétérocycliques fondamentaux ;
des corps à fonctions diverses (alcools, acides, etc...).

Le Comité avait estimé que six années seraient nécessaires à l'élaboration de ce vaste travail ; il devait se réunir à Paris, en Septembre 1914, pour étudier la nomenclature des carbures acycliques.

La nouvelle Commission française propose de reprendre la question au point précis où elle était arrivée en 1914, et l'on trouvera ci-dessous des documents relatifs à la nomenclature des carbures acycliques, qui lui semblent pouvoir être utilisés comme base de discussion, ainsi que l'exposé de quelques questions d'ordre général qu'il serait peut-être préférable d'examiner d'abord, en ne perdant jamais de vue que les décisions prises en ce qui concerne les composés acycliques auront leur répercussion sur la nomenclature des corps à chaînes fermées.

Doit-on, comme on s'est efforcé de le faire au Congrès de Genève, établir des règles assez strictes pour qu'à tout corps corresponde un seul nom ? Une telle préoccupation visait essentiellement la nomenclature écrite, à l'usage des tables alphabétiques. Mais il semble bien que le problème ait trouvé, aujourd'hui, sa meilleure solution dans la publication de tables où les corps sont rangés d'après leur formule brute.

Est-ce à dire, cependant, qu'il n'y ait plus lieu de se préoccuper de la nomenclature écrite ? Nullement. En effet, d'une part, les tables par formules brutes sont très onéreuses et longues à établir ; elles ne supprimeront vraisemblablement pas les tables alphabétiques ; d'autre part, dans les tables par formules brutes, on peut trouver, pour une formule donnée, un grand nombre d'isomères, et les noms attribués à ces isomères doivent permettre de se rendre compte, aussi rapidement que possible, de la constitution des corps correspondants.

L'expérience a montré que les règles posées au Congrès de Genève n'ont, dans aucun pays, été appliquées dans toute leur rigueur. Ce fait est dû, sans doute, à ce que, dans bien des cas, elles ne tiennent pas un compte suffisant des relations de constitution. En particulier, le principe qui consiste à prendre toujours comme chaîne fondamentale la plus longue chaîne d'atomes de carbone, conduit à des conséquences regrettables. Soient les deux carbures :



$$CH^2 = CH - CH = CH\ (C^3H^7)$$
$$CH^3 = CH - \underset{C^3H^7}{C} = CH^2$$

Le premier se nommera heptadiène 1,3 et le second méthène 3-hexène 1, et le fait que ces deux carbures diffèrent seulement par la position du groupement C^3H^7 (propyl normal) sur la même chaîne carbonée, celle du butadiène, échappe complètement.

De même, baser le numérotage de la chaîne fondamentale sur les chaînes latérales a pour conséquence fréquente d'obliger à changer le sens du numérotage pour des corps très analogues. Soient les alcools :



$$CH^3 - CH^2 - CH^2 - CH^2 - CH\ (CH^3) - CH^2OH$$
$$CH^3 - CH^2 - CH\ (CH^3) - CH^2 - CH^2 - CH^2OH.$$

Les noms : méthyl-2-hexanol-1, et méthyl-3-hexanol-6 ne mettent nullement en évidence le fait que ces deux alcools diffèrent seulement par la position d'un groupement méthyle.

On pourrait aisément multiplier de tels exemples, et c'est probablement parce qu'elles ne laissent aucune latitude dans leur application et ne tiennent pas un compte suffisant de l'usage, que les règles posées au Congrès de Genève n'ont jamais été suivies rigoureusement. Le but qu'elles se proposaient d'atteindre ne l'a donc pas été et, si l'on admet que les tables alphabétiques doivent seulement permettre d'attendre la publication de tables par formules brutes, on est conduit à se demander s'il n'y aurait pas lieu de donner plus de souplesse à la nomenclature du Congrès de Genève. Il paraît d'ailleurs impossible, pratiquement, d'établir une systématique rigoureuse pour la nomenclature de composés à chaîne fermée, et l'on devra, dans ce cas, se borner à fixer les noms des chaînes fermées fondamentales, la manière de les numéroter, et à établir des règles de dérivation.

En définitive, l'effort le plus utile serait, sans doute, celui qui se donnerait comme but de formuler des principes pour la formation de noms *rationnels* qui devraient tenir compte :

de l'usage courant,
des analogies de constitution,
de la commodité des recherches dans les tables alphabétiques.

A ce dernier point de vue, d'ailleurs, il convient de noter qu'une table alphabétique, rédigée conformément à des principes bien déterminés, pourra présenter le maximum de commodité pour certaines recherches et se montrer, par contre, tout à fait incommode pour des recherches d'une nature différente. Il pourra y avoir intérêt, par exemple, à trouver au mot « naphtalène » tous les dérivés du naphtalène, mais, si la table est conçue dans cet esprit, la recherche des divers dérivés nitrés y sera pénible, alors qu'elle n'eût présenté aucune difficulté si les dérivés nitrés eussent été groupés sous le vocable « nitro ».

Y a-t-il lieu, enfin, de se préoccuper de la nomenclature écrite, en ce qui concerne les mémoires originaux, et peut-on lui appliquer les mêmes principes qu'à la nomenclature destinée à la rédaction des tables alphabétiques ? Il ne faut sans doute pas se désintéresser de la nomenclature écrite employée au cours des mémoires originaux, car elle influera probablement sur la rédaction des tables, mais il semble que les règles ne puissent être les mêmes pour les deux nomenclatures. Dans une table, un Français et un Allemand chercheront aussi volontiers l'un que l'autre : naphtalène (tétrachlorure), mais dans un texte, le Français écrira toujours tétrachlorure de naphtalène.

Il importe donc, avant tout, de bien définir le but à poursuivre :

Doit-on s'occuper de la nomenclature écrite employée dans les mémoires originaux, ou de la nomenclature destinée aux tables alphabétiques, ou de ces deux nomenclatures ?

Convient-il de donner plus de souplesse à l'une ou à l'autre des deux nomenclatures, ou à toutes deux ?

Quelles conditions doivent remplir les tables alphabétiques ?

Il est évident, d'ailleurs, que les résolutions adoptées n'aboutiront à un résultat pratique, qu'autant que les Rédacteurs en chef des divers périodiques auront mission expresse d'en assurer l'application dans les mémoires originaux et dans les tables.

QUESTIONS GÉNÉRALES

I. — *Radicaux minéraux.*

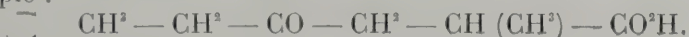
Il conviendrait d'insister sur le fait que le groupement — OH constitue le radical hydroxy — ; on doit donc éviter de l'appeler : oxy. (L'usage du mot hydroxy s'imposera vraisemblablement dans la série cyclique.) De même il serait nécessaire de rappeler que les mots : amido et amino, imido et imino ne sont pas synonymes.

II. — *Faut-il, systématiquement, tant dans les mémoires originaux que dans les tables alphabétiques, considérer les produits d'addition comme des dérivés de substitution ? Ou doit-on laisser une certaine latitude à cet égard ?*

Il est bien certain qu'on n'arrivera pas à abolir l'emploi des mots : bromure d'éthylène, tétrachlorure de naphtalène, etc., même dans les tables, et il ne viendra à l'idée de personne de chercher dans une table le nitrosochlorure de pinène sous le vocable : Pinène (dihydro-chloro-nitroso). Enfin, comment nommerait-on, par exemple, le produit d'addition que l'éther donne avec le brome, les bromures des thioéthers, etc. ?

III. — *Pour les tables alphabétiques, convient-il d'adopter un principe, tel que le suivant :* Chaque corps sera inscrit sous le nom du carbure correspondant à la chaîne considérée comme fondamentale ; on placera, ensuite, entre parenthèses, les noms des radicaux, des substituants ou les suffixes caractéristiques des fonctions, dans l'ordre de leur numérotage.

Exemple :



$CH^3 — CH^2 — CO — CH^2 — CH (CH^3) — CO^2H.$

Hexane (oïque 1, méthyl 2, one 4).

Ces principes n'ont évidemment de sens qu'autant que la nomenclature repose sur des règles absolues et correctement appliquées.

L'expérience n'a-t-elle pas démontré suffisamment que de telles règles ne sont pas appliquées ? Et ne convient-il pas, dès lors, de chercher à régulariser les nomenclatures courantes (acide α méthyl, β—propionyl—propionique, pour l'exemple choisi) qui ne cesseront jamais de s'imposer, par le fait qu'elles évoquent immédiatement la structure du composé ? Cette critique paraît surtout fondée lorsqu'il s'agit d'une nomenclature s'appliquant à l'énorme ensemble des corps acycliques ; elle perd beaucoup de sa valeur pour la nomenclature des corps, en nombre relativement restreint, qui dérivent d'une chaîne cyclique donnée, et il sera indispensable d'établir de telles règles pour la nomenclature des composés carbo et hétérocycliques.

IV. — *Emploi des chiffres ou des lettres grecques pour indiquer la position des substituants et des fonctions sur la chaîne fondamentale.*

Plusieurs pays ont insisté sur la nécessité de réserver les chiffres pour les atomes constitutifs des chaînes fermées et d'employer les lettres grecques dans tous les autres cas. Nous ferons, à cet égard, les remarques suivantes :

Tout d'abord, comment fera-t-on, lorsque la chaîne fondamentale renfermera plus d'atomes de carbone qu'il n'y a de lettres grecques ? En outre, les lettres grecques ne donnent pas, comme les chiffres, une idée immédiate de la position des substituants ou des groupements fonctionnels. D'autre part, à moins de commencer par zéro, et non pas par α, le sens des expressions classiques : β-dicétones, acides-alcools β, éthers β cétoniques; γ-lactones, etc., se trouve complètement modifié, tandis que d'autres : α-dicétones, acides-alcools α, etc., n'ont plus aucun sens. De même les lettres grecques sont très couramment utilisées pour caractériser des atomes constitutifs de chaînes fermées (furfurane, thiophène, pyrrol, indol, pyrones, etc.). Enfin, les lettres grecques sont encore employées pour distinguer des isomères (α et β méthylglucosides, acides α et β campholéniques, etc.).

V. — *Quelle place convient-il de donner, dans les noms, aux chiffres et aux lettres grecques ?*

Il faut noter que les lettres grecques sont, généralement, placées avant le nom du substituant dont elles désignent la position (acide β chloro-propionique, etc.).

Quant aux chiffres, tantôt on les place toujours avant (*Lexikon* de Richter, tables anglaises), tantôt toujours après (tables de Stelzner et des Berichte). Parfois, même, les uns sont placés avant, et les autres, après (Suppléments du *Beilstein*, exemple : acide 2 phénylquinoléine-carbonique-4).

Il semble qu'il soit possible, ici, de se conformer au même principe pour la nomenclature des mémoires et pour celle des tables alphabétiques.

Quelque décision qu'on prenne, il faut, en tout cas, éviter de placer à la suite les uns des autres plusieurs chiffres qui se rapportent à des substituants différents ; on ne doit pas écrire :

dichlorobromo 1.1.2 éthane, mais :
dichloro 1.1-bromo 2-éthane.

VI. — *Préfixes indiquant le nombre des substituants identiques.*

On adopte généralement les préfixes suivants : di-, tri-, tétra-, penta-, hexa-, hepta-, octa-, ennéa-, déca- ; cependant, le préfixe bi- remplace parfois le préfixe di-, et l'on écrit le plus souvent octo- au lieu de octa-, qui, étymologiquement, est plus correct.

Ne convient-il pas, d'autre part, de remplacer la liste précédente de préfixes par la suivante : bis- (ou dis-), tris-, tétrakis-, etc., dans le cas où des amphibologies sont possibles ?

Exemple : bis-méthylaminobenzène [$(C^6H^4(NH—CH^3)^2$] au lieu de diméthylaminobenzène, nom qui prêterait à confusion [$C^6H^5 — N (CH^3)^2$].

NOMENCLATURES DES CARBURES ACYCLIQUES ET DES RADICAUX CARBONÉS

I. Carbures saturés

En principe, il y a lieu de conserver la désinence caractéristique : *ane.*

A. — *Carbures saturés à chaîne normale.*

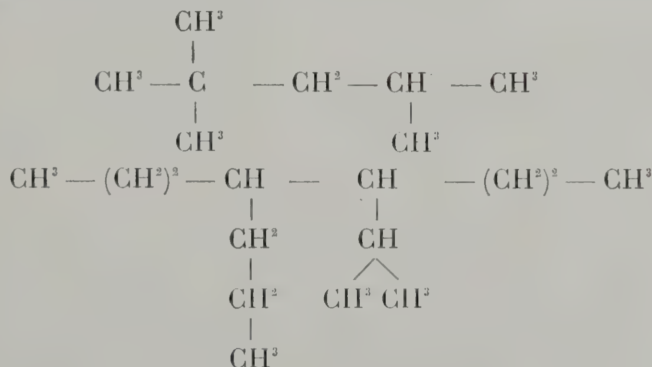
Les noms de beaucoup de ces carbures ne sont pas « tirés des nombres grecs, pour ceux qui ont plus de quatre atomes de carbone », comme le préconisait la Conférence de Genève. On dit : nonane et non Ennéane, tridécane et non triakaidécane, tétradécane et non tettarakaidécane, etc. Le mieux n'est-il pas d'adopter les noms que l'usage a consacrés ?

B. — *Carbures saturés à chaîne ramifiée.*

Il paraît y avoir lieu de conserver les principes posés à Genève. Toutefois :

1° Faut-il remplacer le chiffrage par les lettres grecques ? (Voir questions générales) et, dans ce cas, comment caractérisera-t-on les atomes de carbone des chaînes latérales ? (β^α, β^β, etc., ou β^1, β^2, etc.) ;

2° Si l'on conserve les principes posés par le Congrès de Genève, en ce qui concerne le numérotage de la chaîne fondamentale, il faudra les compléter. Les deux cas suivants, par exemple, prêtent à discussion :



De même, il peut, dans certains cas, y avoir ambiguïté en ce qui concerne la formation de la chaîne fondamentale elle-même. Exemple :



6

Convient-il, dans ce dernier cas, de prendre comme chaîne fondamentale celle qui correspond au minimum de substitutions en chaîne latérale ?

3° Y a-t-il lieu de laisser une certaine latitude en ce qui concerne le sens du numérotage de la chaîne fondamentale ? Il semble qu'il y ait peu d'intérêt à le faire, en ce qui concerne les carbures saturés, mais on sera peut-être conduit à l'admettre, déjà pour les carbures non saturés, et, d'une manière plus générale, pour les corps à fonctions diverses ;

4° Faut-il s'en tenir, en ce qui concerne les radicaux monovalents, aux conclusions du Congrès de Genève, ou doit-on admettre l'emploi des noms vulgaires suivants : Isopropyl-, Butyl- (secondaire et tertiaire), Isobutyl-, Isoamyl-, Amyl-tertiaire, qui, évidemment, ne disparaîtront jamais de la littérature chimique ? Cette modification a été réclamée par plusieurs nations.

Enfin, pour éviter toute confusion avec les radicaux acides, faut-il adopter le terme général « alkyles » au lieu de « alcoyles » ?

5° Convient-il de faire une place aux radicaux polyvalents dont les valences libres appartiennent à des atomes de carbone différents ? Exemple : nomenclature vulgaire polyméthylénique.

II. Carbures non saturés

A. — *Carbures non saturés à chaîne normale.*

En principe, il semble qu'il n'y ait, ici, qu'à confirmer les principes posés à Genève. Toutefois :

1° Il faut spécifier qu'on doit dire : Butadiène et non Butanediène, etc. ;

2° S'il existe plusieurs liaisons multiples différentes, convient-il de commencer le numérotage par l'extrémité la plus voisine d'une liaison multiple quelconque ou par l'extrémité la plus voisine de la liaison multiple de l'ordre le plus élevé ? Exemple :

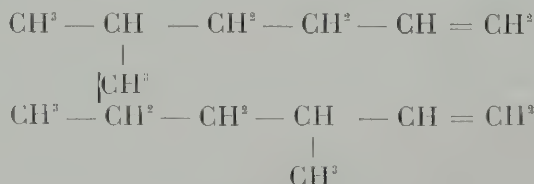

$$CH^3 — CH^2 — C \equiv C — CH^2 — CH^2 — CH^2 — CH = CH^2.$$

B. — *Carbures non saturés à chaîne ramifiée.*

1° Ici se pose une question particulièrement importante, en raison de sa portée générale. Etant donné un corps à fonctions multiples, la chaîne carbonée linéaire la plus importante qui s'y trouve contenue est-elle la chaîne la plus longue, ou bien la chaîne qui contient le plus grand nombre de fonctions ? Il semble bien que l'usage courant soit conforme à la seconde alternative et, par suite, en contradiction avec les principes de Genève.

En ce qui concerne les carbures non saturés, faut-il confirmer le principe adopté au Congrès de Genève, ou y substituer le principe suivant : La chaîne fondamentale sera la chaîne linéaire d'atomes de carbone la moins saturée ; au cas où plusieurs chaînes seraient également non saturées, on choisira la plus longue ;

2° Très importante également est la question relative au sens dans lequel on doit numéroter les atomes de carbone de la chaîne fondamentale. Ce qui est le plus important dans un carbure non saturé, c'est la position de la liaison multiple et non pas celle des chaînes latérales. Ne convient-il pas, dès lors, de prendre la liaison multiple comme base pour déterminer le sens du numérotage, ce qui aurait le grand avantage de mettre en évidence des analogies de constitution, qui disparaissent dans la nomenclature de Genève, et d'éviter des changements de sens dans le numérotage ? Les deux corps suivants :



s'appelleraient, dans ce cas :

Méthyl 5 hexène 1 et
Méthyl 3 hexène 1,

tandis que les règles de la nomenclature de Genève conduisent aux noms :

Méthyl-2 — hexène 5 et
Méthyl-3 — hexène 1,

par suite du changement de sens dans le numérotage dû à la position de la chaîne latérale.

Il y aurait lieu d'étudier la même question dans le cas où la chaîne fondamentale renferme plusieurs liaisons multiples éthyléniques ou acétyléniques ;

3º Radicaux bivalents à valences libres sur le même atome de carbone et soudés par ces deux valences à un même atome de carbone de la chaîne fondamentale.

Convient-il, pour les radicaux bivalents $CH^2 =$, $CH^3 — CH =$, $CH^3 — CH^2 — CH =$, etc., d'adopter les noms proposés par la Sous-Commission française (Congrès de Saint-Etienne, 1897) : méthène, éthène, propène, etc. ?

On peut remarquer qu'à partir du deuxième terme, le nom du radical se confond avec le nom du carbure éthylénique.

Convient-il, au contraire, tout en conservant pour le groupement $CH^2 =$ le mot méthène, d'adopter pour les autres la désinence « ylidène », ce qui est conforme à une habitude très courante (éthylidène, propylidène, etc.). Le fait que la désinence « ylidène » existe dans les noms d'un ou deux corps à fonction acétylénique (œnanthylidène), ne paraît pas bien gênant ;

4º Radicaux monovalents contenant des fonctions éthyléniques ou acétyléniques. — Ici, la nomenclature proposée par la Sous-Commission française (1897) paraît parfaitement convenir ($CH^2 = CH —$ éthényl, de même, propényl, etc., $CH \equiv C —$ éthinyl-, etc.). Toutefois, n'y a-t-il pas lieu d'admettre également des noms d'usage tout à fait courant, tels que : vinyl-, propényl-, allyl-, isopropényl-, propargyl- ?

5º Radicaux non saturés et bivalents, soudés à un même carbone par les deux valences libres. — Ce cas ne paraît pas avoir été prévu jusqu'ici. Si l'on admet les noms : vinyl-, allyl-, propényl-, etc., pour les radicaux non saturés monovalents et, d'autre part, la désinence ylidène comme caractéristique de deux valences libres sur un même atome de carbone, on sera conduit aux noms suivants, qui paraissent acceptables :

$CH^2 = C =$ vinylidène,
$CH^2 = CH — CH =$ allylidène, etc.

LA RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE

Par M. Gabriel BERTRAND,
Professeur a la Sorbonne, Chef de Service a l'Institut Pasteur

Comité National français de Nomenclature de Chimie biologique :
MM. G. André, Bertrand, Bridel, Denigès, Derrien, Desgrez, Grimbert, Hugounenq, Javillier, Lambling, Lindet, Maquenne, Morel, Nicloux, Simon.

Le nombre des substances organiques définies retirées des plantes et des animaux atteint un chiffre considérable et il augmente tous les jours.

Au fur et à mesure de leur découverte, on a dû baptiser toutes ces substances. Le plus souvent, on leur a donné des noms dont le choix n'était déterminé par aucune règle générale et ne dépendait que de la fantaisie de leurs auteurs. Dans les cas les plus heureux, ces noms rappellent, soit l'origine botanique ou zoologique des substances, soit quelqu'une de leurs propriétés physiques, chimiques ou physiologiques. Il est rare qu'une désinence particulière ajoute une indication exacte touchant la place qu'elles occupent dans la série des composés de la Chimie organique.

Aussi la liste des principes immédiats est-elle chargée de noms disparates, souvent vides de sens au point de vue chimique, parfois très différents pour des substances ayant entre elles un degré de parenté manifeste, parfois, au contraire, voisins ou même identiques pour des substances différentes.

Il y a là une situation extrêmement préjudiciable à l'étude et au progrès de la Chimie biologique et l'on ne saurait trop attirer l'attention de tous ceux qu'elle intéresse pour qu'ils s'efforcent d'y apporter un remède.

Un exemple fera bien ressortir cette situation. Il existe des centaines de substances organiques naturelles dont les noms sont terminés par la désinence *ine*. Si l'on était guidé seulement par les règles de la nomenclature usitée en Chimie organique, on penserait que toutes ces substances possèdent une fonction aminée. Or, dans bien des cas, rien ne serait moins exact. La désinence *ine* est utilisée, en effet, dans la dénomination de principes immédiats les plus divers, appartenant, pour ainsi dire, à toutes les fonctions de la Chimie organique. Il y en a dans la série des carbures d'hydrogène (carotine), d'autres dans la série des alcools (glycérine, cérotine, cholestérine) ou des éthers (oléine, phytine, styracine), des lactones (coumarine, santonine), des anhydrides d'acides (cantharidine), des phénols (orcine), des quinones (alizarine), etc., sans compter beaucoup d'hydrates de carbone plus ou moins complexes (inuline, eucaline, lichénine), les alcaloïdes (morphine, quinine, nicotine), presque tous les glucosides (salicine, amygdaline, arbutine), la majorité des matières protéiques (albumine, sérine, osséine), un certain nombre de diastases (pepsine, trypsine, émulsine), voire même des substances (toxines, précipitines, agglutinines) dont l'existence, en tant qu'espèces chimiques, est encore enveloppée du plus grand mystère.

On a même si souvent et si hâtivement formé des noms en *ine* pour désigner de nouveaux principes naturels, avant de rien connaître de leur constitution chimique, que l'on en rencontre, comme ceux de sérine et de ricine, appliqués chacun à deux substances tout à fait différentes.

Aussi est-il devenu impossible, quand on rencontre pour la première fois un nom en *ine*, de savoir, même approximativement, à quelle série de la Chimie organique appartient la substance qui le porte. Il est tout aussi impossible d'avoir une idée quelconque des propriétés physiques, chimiques ou physiologiques de cette substance.

On pourrait examiner d'autres exemples, étudier à d'autres points de vue la façon actuelle de désigner les substances dont se compose la matière vivante, on aboutirait à la même conclusion générale : sous peine d'aboutir à la plus grande confusion et d'entraver les progrès, il est indispensable, sinon d'édicter les règles d'une nomenclature complète de la Chimie biologique, ce qui serait aujourd'hui une œuvre présomptueuse, du moins d'essayer de formuler certaines conventions qui devront servir désormais de guide dans la dénomination des principes immédiats.

* * *

Pour réussir, il semble qu'une telle entreprise ne doive pas être, tout d'abord, poussée très loin, mais, au contraire, limitée aux grandes lignes et à quelques points particuliers de la classification des principes immédiats. Les premières subdivisions, correspondant à des groupes fondamentaux et très importants de substances, s'imposent pour ainsi dire elles-mêmes. Il est, par suite, plus facile de s'entendre à leur sujet que lorsqu'il s'agit de classer et de nommer des substances dont l'étude est incomplète ou l'importance secondaire. En outre, les groupes fondamentaux ont des chances de durer. Si donc on doit convenir de termes nouveaux pour les désigner, on aura le temps de s'habituer à ces termes. Il en sera de même pour les substances essentielles. Cette considération est d'un réel intérêt, car les termes choisis doivent évoquer certains caractères, certaines idées, servir ainsi de véritables instruments de travail. Or, c'est seulement par l'habitude que l'évocation se produit immédiate et sans fatigue, qu'elle devient susceptible de fournir le rendement maximum.

Grâce à la même circonstance, l'usage des nouveaux termes aura le temps de se propager de laboratoires en laboratoires, de contrées en contrées et l'on arrivera ainsi à l'un des buts à atteindre, celui de désigner partout les mêmes substances par les mêmes mots. On sait que nous sommes loin de ce but aujourd'hui, particulièrement en ce qui concerne le groupe si important des matières protéiques.

Une autre condition, qui n'est d'ailleurs pas spéciale au cas de la Chimie biologique, doit encore être satisfaite si l'on veut réussir à formuler des règles qui puissent servir universellement à dénommer les principes immédiats. Il faut que les termes proposés soient susceptibles d'être écrits et prononcés de la même manière ou à peu près de la même manière dans les différentes langues des pays scientifiques. Pratiquement, des termes qui seraient acceptables à la fois par les pays de langues latine, anglaise, allemande, le seraient aussi par les autres, y compris ceux de langues slaves et de langues asiatiques. La Confédération comprend actuellement un assez grand nombre de nationalités pour tenir compte de cette condition, en attendant l'entrée de l'Allemagne, de l'Autriche et de la Russie.

Une difficulté, dont l'étendue n'a pas d'équivalent dans les autres branches de la Chimie, est à la base de tout essai de nomenclature de Chimie biologique : c'est la complication moléculaire de la majorité des principes immédiats.

Il y a dans l'organisme des plantes et des animaux des substances dont le poids moléculaire n'est pas élevé et dont la constitution est bien connue. A celles-là, il n'y a qu'à appliquer les règles de la nomenclature usitée en Chimie organique. Mais les autres, et elles sont légion, représentent des édifices moléculaires d'une complexité souvent extraordinaire ; pour beaucoup même, on n'entrevoit pas le moment où l'on arrivera à résoudre leur constitution. Il n'est

donc pas possible d'appliquer à ces substances, ni dans la langue écrite ni dans la langue parlée, des noms qui expriment exactement la grandeur, la forme et la structure de leur molécule.

Doit-on, à cause de cette difficulté, renoncer à introduire des règles dans la façon de dénommer les principes immédiats ? Au moment où la Chimie biologique est en plein essor, ce serait une grande faute de se laisser aller à un tel abandon. L'exemple des noms en *ine*, cité plus haut, donne une idée du degré de confusion auquel nous sommes déjà arrivés. Si l'on ne réagit pas, dans dix ou dans vingt ans, la situation deviendra inextricable.

Ce n'est pas en se basant d'une manière exclusive sur les principes qui ont servi à établir la nomenclature des composés minéraux ou celle des composés organiques que l'on parviendra à dénommer la totalité des principes immédiats. Il faudra tenir compte aussi des préoccupations et des besoins des biologistes. C'est ainsi que l'on devra examiner la formation de certains termes devant évoquer de véritables fonctions biochimiques. Ces termes serviront à désigner des groupes de substances jouant un rôle identique ou des rôles très voisins dans certaines circonstances physiologiques, sans posséder toutes cependant les mêmes fonctions au point de vue de la Chimie pure.

Quelques personnes penseront peut-être, au premier abord, que ce côté de la nomenclature ne regarde guère les chimistes et que c'est aux physiologistes et aux médecins à se débrouiller. En examinant la question de plus près, elles se convaincront du contraire. Il existe des relations entre toutes les branches de la Science et, notamment, de très étroites entre la Médecine, la Physiologie et la Chimie : c'est au point que, dans l'étude de certains problèmes, ces dernières branches ne peuvent pas marcher l'une sans l'autre. Il est donc nécessaire qu'elles utilisent des termes compréhensibles par l'une comme par l'autre, il serait nuisible qu'elles emploient des termes de sens contradictoires. Les chimistes, dont la nomenclature joue déjà, depuis longtemps, un si grand rôle dans la Science, doivent, en conséquence, apporter leur aide aux biologistes.

Et, peut-être, s'ils ne le faisaient pas dès maintenant, auraient-ils plus tard à le regretter. Voyons, par exemple, ce qui se passe dans l'étude actuelle de l'alimentation.

Des médecins et des physiologistes, aidés plus tard par des chimistes, ont mis en évidence ce fait important que l'homme et les animaux ne peuvent se développer et vivre d'une manière normale s'ils ne trouvent, dans leur alimentation, des proportions convenables et toujours extrêmement petites de certaines substances. On ne sait pas encore ce que sont exactement ces substances, dont l'étude chimique est particulièrement difficile, mais, déjà, on les a désignées de plusieurs façons et, en particulier, sous le nom de vitamines. A l'origine, ce nom était convenable, puisqu'il avait été donné à une préparation que son auteur croyait pure et du groupe des bases pyramidiques. Il n'y aurait donc eu qu'à le conserver, en laissant au temps le soin d'apporter le complément d'étude nécessaire, si, dans la suite, il n'avait été employé pour désigner d'autres substances, dont l'existence est démontrée par les recherches des biologistes, mais qui n'ont été isolées à aucun état et dont on ne soupçonne pas même, cette fois, la place dans la série des espèces chimiques.

Il se peut, il est même probable, que l'on ne connaisse pas avant bien des années les propriétés et la constitution chimique de ces substances ; mais, comme leur rôle physiologique apparaît tous les jours plus grand, elles donnent lieu à d'innombrables travaux. De nouvelles expressions apparaissent de temps en temps pour les désigner et les chimistes risquent fort d'avoir beaucoup de peine à voir clair dans leur histoire le jour où ils voudront vraiment les étudier.

Il en est, d'ailleurs, ainsi déjà de la question des toxines et des antitoxines, et il en devient de même de celle des hormones.

Il faut donc se préoccuper fortement d'introduire des règles dans la désignation des principes immédiats. On n'arrivera sans doute pas facilement à un système complet de nomenclature, mais on empêchera tout au moins qu'une trop grande confusion nuise au progrès de la Chimie biologique et de ses applications.

PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS

Toutes les espèces vivantes sont formées d'eau, de matières minérales et de substances organiques. Il n'y a, évidemment, à s'occuper ici que de ces dernières. Extraordinairement nombreuses et variées, elles peuvent être réparties en un certain nombre de groupes fondamentaux, dont les plus importants, au point de vue quantitatif, sont ceux que l'on désigne habituellement par les expressions d'hydrates de carbone, de matières grasses et de matières protéiques (ou albuminoïdes). A ces groupes s'en rattachent plusieurs autres, dont l'importance quantitative est, en général, beaucoup moindre ; ce sont ceux des acides organiques, des lipoïdes, des composés phénoliques, des alcaloïdes, des essences, etc. Enfin, il faut ajouter à cette liste le groupe de réactifs catalytiques connus sous le nom de diastases ou d'enzymes.

Prenons cette classification sommaire comme guide pour l'examen des conventions à établir en vue de la nomenclature des principes immédiats.

Les groupes fondamentaux et leur dénomination

Il paraît surtout nécessaire de fixer le choix des noms qui serviront à désigner les hydrates de carbone, les matières grasses, les matières protéiques ou albuminoïdes. Le groupe nouveau des lipoïdes doit être examiné aussi dès maintenant. Enfin, il ne semble pas qu'il y ait quelque chose à changer aux autres termes.

Les hydrates de carbone. — On connaît les défauts de cette expression que l'on a essayé de remplacer par celle de substances hydrocarbonées et celle d'hydrocarbones, qui ne valent pas mieux. On ne peut pas employer le mot de saccharides, ni celui de polyoses, car le groupe comprend des sucres simples : les glucoses et les mannites, dont les constitutions diffèrent de celle évoquée par les deux mots en question. De sorte que nous n'avons pas, pour désigner le groupe, de nom qui puisse satisfaire à la fois les exigences de la Chimie et les besoins de la Physiologie. Il faudrait créer un terme nouveau. On pourrait peut-être adopter celui de *glucides.* Ce terme rappellerait que le groupe renferme non seulement le glucose, le plus important et le plus répandu de tous, mais encore les principes immédiats voisins du glucose, ceux qui en fournissent par hydrolyse, et même, à la rigueur, ceux qui en dérivent par des transformations chimiques peu compliquées.

Les matières grasses. — Si on réduit ce groupe aux glycérides qui entrent dans la composition de la majorité des huiles et des graisses, il reste très homogène et son application ne donne lieu à aucune ambiguïté, il faut seulement la traduire quand on passe d'une langue à une autre. Mais quelles sont les limites, chimiques et surtout physiologiques, du groupe des matières grasses ? Peut-on se contenter, même aujourd'hui, de le réduire aux seuls glycérides ? Il serait peut-être préférable de l'étendre à d'autres principes immédiats du type des éthers-sels et l'on pourrait se servir du mot de *lipides* pour le distinguer.

Les matières protéiques ou albuminoïdes. — Il en est à peu près de ce groupe comme du précédent. Restreint aux principes immédiats qui, par hydrolyse, se décomposent en fournissant des acides aminés, il est très aisément définissable. Mais aucune entente générale n'existe quant à sa désignation. Le mot albuminoïde, le plus anciennement employé, est un peu étrange, appliqué à l'albumine, le représentant typique du groupe. Il prête, en outre, à une certaine ambiguïté lorsqu'on le rapproche de celui d'albumoïde, utilisé en Allemagne pour certaines substances seulement du groupe. On a proposé, plus tard, les expressions de substances ou matières protéiques et de protéines. Peut-être réaliserait-on un accord en créant le mot nouveau de *prolides,* sous lequel on pourrait réunir les acides aminés et les produits qui leur donnent naissance par hydrolyse. Cette réunion présenterait des avantages au point de vue physiologique, car les acides aminés et leurs produits de condensation jouent souvent ensemble dans l'organisme.

Les lipoïdes. — Le mot lipoïde, sous lequel on a fini par rassembler des substances qui n'ont entre elles aucun rapport de constitution, comme la lécithine et la cholestérine, n'a pas de valeur au sens chimique, mais il correspond à un ensemble de faits et principalement de faits physiologiques d'une certaine importance ; malgré les inconvénients qu'il présente, on ne peut donc décréter sa suppression sans un examen préalable.

Ainsi, on aurait, comme groupes fondamentaux de principes immédiats, d'une part : les glucides, les lipides et les protides, correspondant aux hydrates de carbone, aux matières grasses et aux matières albuminoïdes ; d'autre part : les acides organiques, les phénols, les alcaloïdes, etc. La suppression ou le maintien du groupe des lipoïdes est à examiner.

Les subdivisions des groupes fondamentaux et leur dénomination

Glucides. — Les subdivisions de ce groupe qu'il y a lieu principalement d'envisager sont celles des sucres simples réducteurs, des alcools polyvalents correspondant à ces sucres, des sucres hydrolysables, des principes immédiats plus ou moins condensés du type de l'amidon et de la cellulose, enfin, des glucosides qui, dans certaines circonstances physiologiques, se placent à côté des corps précédents.

Le type des sucres simples réducteurs, le plus important au point de vue physiologique, est le glucose ordinaire. Le nom de *glucose* semble donc convenir au groupe tout entier ; il a, d'ailleurs, à peu près généralement cette acception. Observons que si l'on continue de donner au type le nom spécifique de glucose, il ne sera pas plus illogique de dire que le glucose ordinaire est un glucose que de dire que l'alcool ordinaire est un alcool.

Il n'y a certainement pas d'inconvénient grave à conserver le mot de mannites pour désigner l'ensemble des alcools plurivalents qui correspondent aux produits d'hydrogénation des glucoses ; cependant, il vaudrait mieux employer celui de *mannitols* ou même de *glucols*, dont la terminaison est plus conforme à la nomenclature ordinaire des alcools. On utilise parfois le nom de polyols, mais les glucoses sont déjà des polyols au sens strict du mot ; ce nom ne semble donc pas devoir être maintenu.

Les sucres hydrolysables et les corps plus condensés de la même série ont reçu jusqu'à présent plusieurs noms génériques ; on les a appelés saccharoses, polyoses, saccharides, etc. ; on a même fait des noms spéciaux pour désigner ceux qui sont ou que l'on croit être les plus condensés : hémicelluloses, celluloses, ainsi que des noms terminés en *ane,* glucosanes, lévulanes, etc. D'autre part, certains noms en *ose,* employés dans des sens différents, ont donné lieu à des confusions. C'est ainsi que des chimistes ont appelé bioses, trioses,... polyoses, les sucres hydrolysables formés par l'union de deux, trois... ou un nombre plus élevé de molécules de glucoses, tandis que d'autres ont employé les mêmes mots ou tout au moins ceux de pentoses, d'hexoses, etc., pour dénommer les sucres simples réducteurs à cinq, six, etc., atomes de carbone. Dans ces conditions, le mieux serait peut-être de remplacer toutes les appellations antérieures par le terme rendu très général de *glucosides.* On séparerait alors les glucosides, c'est-à-dire les principes immédiats qui donnent au moins une molécule d'un glucose par hydrolyse, en *homoglucosides,* ne donnant pas autre chose que du glucose ou des glucoses, et en *hétéroglucosides,* donnant en outre une molécule ou des molécules d'une autre constitution chimique.

Les anciens glucosides, que l'on peut considérer comme formés par l'union d'une molécule d'un glucose ou d'un sucre hydrolysable avec un groupement prosthétique : alcool, phénol, nitrile, etc., prendraient donc dans la nouvelle nomenclature le nom d'hétéroglucosides.

On voit comment on pourrait aisément faire dériver de là les noms destinés à pénétrer plus loin dans la subdivision du groupe. Le nom d'homodiglucosides, par exemple, désignerait des substances, comme le maltose et le saccharose, donnant par hydrolyse deux molécules et seulement deux molécules de la série des glucoses. Celui d'homotriglucosides désignerait des substances qui en donnent trois, etc. D'autre part, le nom d'hétéromonoglucosides serait

applicable aux principes immédiats, comme l'arbutine et la salicine, dus à l'union d'un groupement prosthétique avec une molécule d'un glucose ; celui d'hétérodiglucoside le serait à ceux dans lesquels le groupement prosthétique est lié, comme dans l'amygdaline, à deux molécules glucosiques ou, ce qui revient au même, à une molécule d'un homodiglucoside.

Lipides. — Le groupe fondamental des lipides comprendrait naturellement les triglycérides, c'est-à-dire les matières grasses typiques, mais on pourrait peut-être lui adjoindre d'autres séries de principes immédiats d'une constitution chimique voisine, telles que la série des éthers-sels dérivés des alcools monovalents.

La subdivision des lipoïdes est subordonnée au maintien, ou au rejet, de ce groupe de principes immédiats. Suivant le cas, on verra si les phosphatides (avec les lécithines), les cholestérides (éthers des cholestérines), etc., devront former un sous-groupe des lipides ou des lipoïdes.

Il est des principes immédiats, par exemple, la cérébrine et l'homocérébrine, dont la constitution complexe autorise le rangement aussi bien dans le groupe des lipides (ou des lipoïdes) que dans celui des glucides (en en faisant des hétéroglucosides). Rien n'empêche de les placer ici ou là, cela dépend du point de vue auquel on se place pour les étudier ; mais, en raison de quelques-uns de leurs caractères physico-chimiques et, dans une certaine mesure, de leur rôle physiologique, il est probablement préférable d'en faire une subdivision particulière des lipides (ou des lipoïdes), subdivision à laquelle on pourrait donner le nom de lipo-galactosides ou un autre analogue.

Protides. — Bien des noms et des classifications ont été proposés pour subdiviser les innombrables substances appelées communément albuminoïdes ou protéiques. En observant que toutes ces substances donnent par hydrolyse des acides aminés, qu'une partie d'entre elles fournissent, en outre, les éléments de construction d'un groupement prosthétique, on arrive à subdiviser tout d'abord les protides en *acides aminés* et en *protéides*, puis ceux-ci en *homoprotéides* et en *hétéroprotéides*, c'est-à-dire, en définitive, à un classement qui présente une grande analogie avec celui des glucides.

Mis à part, les produits de transformation des protéides naturels (albumoses, peptones), on pourrait alors subdiviser à leur tour : 1° les homoprotéides en protamines, albumines et globulines, par exemple, et, 2° les hétéroprotéides en un nombre plus ou moins grand de séries, selon la nature des groupements prosthétiques : phosphoprotéides, métalloprotéides (ferroprotéides, cuproprotéides, etc.), glucoprotéides, et ainsi de suite.

Quant aux produits de transformation hydrolytiques des protéides, le mieux serait sans doute d'en limiter les subdivisions, poussées par certains auteurs à un degré qui n'offre plus aucune précision. Après la phase syntonique, on s'arrêterait, par exemple, à la classification en albumoses et en peptones, puis en peptones primaires et en peptones secondaires. Du moins, cette convention répondrait-elle à des caractères analytiques faciles à définir.

Les dénominations spécifiques et la désinence ine

Afin de mettre un peu d'ordre dans la formation et l'emploi des noms qui servent à distinguer les uns des autres les principes immédiats, deux règles pourraient être, dès maintenant, envisagées : la première, d'application tout à fait générale ; la seconde, relative seulement aux noms terminés par la désinence *ine*.

Règle générale. — Le nom d'un principe immédiat dont la constitution chimique est connue doit être formé d'après les règles de la nomenclature de la Chimie organique. Dans le cas où la constitution est trop complexe ou imparfaitement connue, le nom doit, tout au moins, comporter une désinence en accord avec la fonction chimique principale.

Règle relative à l'emploi de la désinence ine. — La désinence *ine* ne sera plus employée que pour les principes immédiats renfermant de l'azote.

C'est ainsi que, par application de ces règles, le nom de carotine sera abandonné pour celui de carotène ; que la glycérine ou propanetriol et la cholestérine, la mannite et la sorbite, pourraient être appelées glycérol et cholestérol, mannitol et sorbitol, noms déjà employés, au moins dans les pays de langue anglaise, etc.

Pour les glucosides, dont le nom est presque toujours terminé par la désinence *ine*, on pourrait substituer à celle-ci la désinence *oside*. C'est ainsi que les noms d'arbutine, de salicine, d'amygdaline, etc., seraient transformés en ceux d'arbutinoside, de salicinoside, d'amygdalinoside, etc.

Les diastases ou enzymes

Il y a déjà longtemps que Duclaux a proposé de se servir du terme *diastases* pour désigner le groupe des réactifs catalytiques de la cellule vivante. Il a proposé aussi de former le nom de chacun de ces réactifs en joignant au radical du nom de la substance attaquée la désinence *ase*. On s'est généralement rallié à cette terminologie. Toutefois, il y a quelques exceptions qu'il vaudrait mieux faire disparaître.

Certains, dans la crainte de quelque confusion avec la diastase du malt, utilisent l'expression générale d'enzymes et non celle de diastases. Or, non seulement cette confusion n'est pas plus à craindre que dans le cas de généralisation d'autres mots, comme celle des mots alcool, aldéhyde, etc., mais, aujourd'hui, la diastase du malt a changé de nom et, d'autre part, la valeur étymologique du mot diastases est plus favorable que jamais au choix proposé par Duclaux. En effet, qu'elles agissent sur le sucre, la graisse ou l'albumine, les diastases produisent une hydrolyse, c'est-à-dire une séparation, d'abord de l'eau, puis de la molécule organique ; en attaquant le glucose ou le peroxyde d'hydrogène, la zymase et la catalase séparent la substance passive en alcool et gaz carbonique dans le premier cas, en eau et oxygène dans le second ; les oxydases, enfin, séparent la molécule d'oxygène en deux atomes plus actifs. L'expression de diastases, tirée du mot grec « diastasis », qui veut dire séparer, est donc très convenable.

On pourrait objecter qu'avant de faire ce choix, il faut considérer aussi les actions synthétisantes. On pense, très généralement, que de telles actions sont dues à ce que les réactions diastasiques sont réversibles. Si cette supposition est exacte, il n'y a pas plus à changer le terme de diastases que celui d'acides ou d'alcalis, réactifs qui produisent aussi des réactions réversibles. Mais, si, comme cela est possible, les actions synthétisantes sont dues à des substances particulières accompagnant les diastases, il faut, à plus forte raison, conserver à ces dernières leur nom générique, quitte à employer pour les autres le nom de *synases*, aussi expressif, mais de signification opposée.

Le groupe des diastases est très étendu et peut être subdivisé, d'après le genre de réactions produites, au moins en *hydrolases*, *oxydases* et *clastases*, les premières étant les diastases qui fixent de l'eau sur la matière organique, les deuxièmes celles qui fixent de l'oxygène, les troisièmes, enfin, celles qui brisent purement et simplement la molécule sur laquelle se porte leur action (par exemple, la catalase et la zymase).

Un autre sous-groupe serait à ajouter, sous le nom de peroxydases, si une notion, qui a généralement cours, était exacte. Il s'agit de substances, d'ailleurs extrêmement répandues chez les plantes et chez les animaux, qui décomposent l'eau oxygénée ou peroxyde d'hydrogène en présence de certains produits organiques. Jusqu'ici, on ne connaît pas de phénomène naturel qui puisse être expliqué sûrement par l'action de ces substances et les réactions dont on se sert pour les déceler sont de pures réactions de laboratoire, comparables à celles du ferrocyanure et du sulfocyanate de potassium dans le cas de la recherche du fer. Il n'est donc pas certain que ces substances, qui ont les allures de combinaisons ferrugineuses, doivent être placées dans le groupe des diastases. En tous cas, il ne faut pas oublier que, par rapport à

l'eau oxygénée, elles se comportent comme des réactifs réducteurs et qu'il est, en conséquence, peu conforme à la vérité de les confondre avec les oxydases. La question vaudrait d'être examinée à la Commission de nomenclature.

On pourrait également s'occuper, à la suite de cet examen, de celui des réductases et des déshydrogénases.

Quant aux noms spécifiques des diastases, un certain nombre devra être modifié. C'est un travail que l'on pourra accomplir utilement lorsqu'on aura pris des mesures au sujet des règles et examens qui viennent d'être proposés.

Le rapport ci-dessus ne vise pas à présenter un état complet des réformes à introduire dans la nomenclature de la Chimie biologique. C'est plutôt un exposé préliminaire, une sorte d'ébauche, rédigé pour servir de base aux premières méditations de ceux qui s'intéressent à la question et qui voudront bien prendre part, directement ou par correspondance, aux discussions qui doivent avoir lieu l'année prochaine à Cambridge.

La plupart des idées et des propositions que l'on trouve dans ce rapport ont déjà été soumises à la Sous-Commission nationale française, puis aux membres de la Commission de la Confédération internationale lors de la session de Juillet dernier, et elles ont été généralement approuvées. J'y ai seulement ajouté la proposition d'emploi du mot *glucides*, pour répondre au désir exprimé par tous de remplacer l'expression incorrecte d'hydrates de carbone, et du mot *prolides*, au lieu d'albuminoïdes, de protéiques et d'autres expressions correspondantes dont l'acceptation n'avait paru réunir que des suffrages partiels.

On remarquera que le mode de groupement des principes immédiats envisagé dans le projet de réforme tient surtout compte des propriétés chimiques. De cette manière, chaque nom de groupe évoque un minimum de propriétés contrôlables et indépendantes du temps. C'est un avantage qu'on ne saurait trouver dans une classification basée sur des idées théoriques, aussi intéressantes soient-elles. La proposition de réforme des noms en *ine*, beaucoup plus conventionnelle, offre le même avantage.

Quelles que soient les conventions formulées l'année prochaine et les années suivantes par la Confédération internationale, il est bien évident que la nouvelle nomenclature ne pourra pas être appliquée d'une manière absolue. Les noms consacrés par un long usage ne disparaîtront pas complètement, ou seulement après un long temps, du langage scientifique, et, à plus forte raison, du langage vulgaire. C'est ainsi qu'en France, la glycérine continuera, malgré toute nouvelle nomenclature, à être appelée ainsi, de même que le carbure d'hydrogène dénommé cyclohexane ou benzène depuis le Congrès de Genève, est encore appelé benzine dans le commerce et même dans beaucoup de laboratoires.

Mais, si les chimistes et les physiologistes mettent un peu d'insistance à n'employer, au moins dans leurs rapports scientifiques, que des termes conformes aux règles de la nomenclature internationale, les appellations anciennes disparaîtront peu à peu, bien des confusions seront évitées, et, sans aucun heurt, leur langage deviendra, au profit des recherches qu'ils poursuivent, plus universellement compréhensible.

LA REVISION
DES SIGNES DES POTENTIELS DES ÉLECTRODES

RAPPORT PRÉSENTÉ PAR LE NATIONAL RESEARCH COUNCIL ET LE BUREAU OF STANDARDS DES ÉTATS-UNIS

La situation actuelle peut se résumer brièvement comme suit. Le potentiel d'un métal dans une solution peut être exprimé de deux manières, à savoir :

a) Le potentiel du métal par rapport à la solution ; ou

b) Le potentiel de la solution par rapport au métal. Dans le premier cas, le potentiel normal du Zn est négatif et celui du Cu, positif ; dans le deuxième cas, les signes sont contraires.

On est d'accord pour constater que lorsque le Zn est immergé dans une solution normale de sulfate de Zn, il reçoit une charge négative par rapport à la solution. La plupart des physiciens en ont conclu que le potentiel du Zn est négatif.

Le signe positif pour le potentiel du Zn a été employé par beaucoup de chimistes et dans la plupart des traités contenant une table des potentiels des électrodes. De même, dans les ouvrages traitant de la corrosion, la fonction des revêtements de zinc destinés à protéger l'acier est souvent expliquée par le fait que le zinc est plus « positif » que le fer. Cette dernière expression est basée probablement sur la conception d'après laquelle le zinc déplaçant le cuivre de ses solutions, il doit être plus actif, donc avoir un potentiel plus positif que le cuivre. Les partisans de ce système considèrent qu'un courant positif, dans la solution, allant du Zn au Cu, dans l'élément Daniell, le Zn doit avoir un potentiel plus positif que le Cu. Dans le circuit externe, d'autre part, le courant positif doit aller du Cu au Zn, ce qui offre une apparente contradiction.

Cette anomalie disparaît si nous observons que dans le circuit externe, le courant positif va du cuivre électro-positif au Zn négatif ; tandis que dans le circuit intérieur, le courant va du zinc électro-positif au cuivre chimiquement négatif.

L'aptitude d'un métal à en déplacer un autre est déterminée par son énergie libre ou son potentiel chimique, et non par son potentiel électrique. Le même raisonnement est valable si le sens du courant est supposé provenir du passage d'électrons chargés négativement, étant donné qu'alors, dans le circuit extérieur, le courant négatif irait du Zn plus négatif au Cu positif ou moins négatif.

Le signe négatif pour le potentiel du Zn a été adopté par la *Bunsen Gesellschaft* et l'*American Electrochemical Society*. Néanmoins, le signe positif est encore employé par de nombreux auteurs en Allemagne, en Angleterre et en Amérique.

En présence de l'incertitude et de la confusion actuelles, il semble hautement désirable qu'une procédure uniforme soit adoptée par la Conférence de Lyon, et recommandée aux différents pays représentés.

Comme base de discussion, on propose les règles suivantes :

1° S'il est fait mention du potentiel d'un métal, dans une solution, on devra employer le signe du potentiel du métal ;

2° Quand une valeur numérique d'un potentiel est donnée, la base de référence ou le zéro du potentiel sera donné, c'est-à-dire :

a) Electrode normale de calomel — chlorure de potassium ;

b) Electrode normale d'hydrogène ;

c) Zéro absolu de potentiel.

LA DOCUMENTATION INTERNATIONALE RELATIVE A LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU CONSEIL NATIONAL DES PAYS-BAS ET DE L'INSTITUT NÉERLANDAIS DE DOCUMENTATION

PAR M. I. F. DONKER-DUYVIS, INGÉNIEUR-CHIMISTE

INTRODUCTION

On pourrait dire à bon droit que la question de la documentation a acquis, plus que dans aucune autre branche de la science, une importance de premier ordre dans le domaine de la Chimie. Non seulement les efforts qu'on a déployés dans la plupart des pays, pendant la guerre, pour développer l'industrie chimique, ont donné naissance à une énorme quantité d'expériences, d'inventions et de découvertes nouvelles dans la technologie, mais on a pu constater encore que, stimulée par ces efforts, la Chimie pure a fait partout des progrès plus ou moins importants. Le problème consistant à mettre à la portée des chimistes les résultats épars du travail de l'esprit impose une solution rationnelle. L'impossibilité matérielle et intellectuelle de consulter la totalité des revues, des livres et des autres publications dans le vaste domaine des sciences chimiques rend nécessaire une organisation de la documentation.

Cependant, à côté de la documentation basée sur des publications, il existe encore d'autres catégories d'objets documentaires qui demandent à être organisées. Il s'agit, notamment, de problèmes qui se posent dans la Chimie industrielle.

En premier lieu, les documents non publiés forment encore une source d'études importante dans les grandes entreprises et dans les instituts de recherches. Ce sont les notices, les rapports, les dossiers de correspondance qui contiennent souvent des données précieuses pour le chimiste ou plutôt pour le chimiste industriel. Quoiqu'à première vue l'organisation de cette « documentation interne » ne semble avoir qu'une importance individuelle, il apparaît que dans la pratique il y a tant de points de contact des administrations, des entreprises et des bureaux avec leur organisation scientifique, laquelle à son tour se sert de la documentation collective et internationale, qu'une standardisation des méthodes administratives en parallélisme avec l'organisation de la documentation scientifique mérite d'être prise en considération sérieuse.

Enfin, il y a encore à considérer la documentation sur les adresses des entreprises de Chimie industrielle, des fournisseurs d'appareils, des institutions de recherches et d'enseignement, de renseignements, etc., et enfin sur les matières non écrites : les échantillons et, éventuellement, les appareils.

On peut attribuer à la documentation en général trois fonctions principales :

1° La réunion des matériaux ;

2° La systématisation ;

3° La distribution.

Nous vous proposons de discuter ces trois points de plus près, après quoi nous nous permettrons de faire quelques observations sur la documentation spéciale et sur les frais.

RÉUNION DES MATÉRIAUX DOCUMENTAIRES

La question qui se pose d'abord est de savoir s'il sera nécessaire de rassembler la totalité des écrits sur la Chimie ; on pourra y répondre négativement. Le plus grand danger, en faisant la bibliographie internationale, c'est de s'enfoncer dans la paperasserie. Surtout dans la Chimie technique, il paraît journellement une foule de publications traduites, extraites, copiées ou vulgarisées, qui encombreraient les collections d'une quantité de doublures.

Il faudra donc faire un choix. On pourra se placer aux points de vue suivants :

1° L'originalité des documents ;

2° Leur valeur en tant que compilation ;

3° Leur source de publication.

Originalité

Quant à l'originalité, on a un indice qui, dans la plupart des cas concernant la Chimie pure, peut servir à faire mécaniquement le choix : c'est la signature. De façon générale, on peut pratiquement considérer les articles signés comme étant originaux. D'autre part, pour la technologie, cette règle offrirait peu de sûreté. Tantôt il y a des articles techniques signés sans aucune valeur, tantôt, c'est le contraire. Il est évident qu'on ne peut confier la lourde tâche de faire la sélection qu'à des personnes tout à fait compétentes. Il semble peu vraisemblable qu'on réussisse à faire ce travail dans un organisme central. L'état-major scientifique devrait, non seulement être spécialisé dans les branches diverses de la Chimie, mais aussi selon les langues. Un état-major aussi étendu exigerait des dépenses considérables. Ainsi semble-t-il plus pratique de faire réunir les matériaux documentaires *par rayon,* système suivi déjà par l'*International Catalogue of Sciences,* auquel les données sont fournies par région nationale. Non seulement on obtient par le procédé régional une solution facile des difficultés linguistiques et l'avantage d'un large état-major de spécialistes peu coûteux, mais aussi les bibliographes régionaux sont plus ou moins au courant de l'organisation des revues dans leur région, et ils peuvent plus facilement se former des idées ou se procurer des données sur l'originalité des publications.

Valeur en tant que compilation

Cet avantage est très grand, quand on considère les publications non originales, qui méritent pourtant d'être enregistrées. Dans la Chimie pure, ce sont les travaux encyclopédiques, les ouvrages de référence, les bibliographies spéciales, les comptes rendus des progrès annuels d'une science, les ouvrages d'enseignement et d'information qui, souvent, ne sont pas absolument originaux, etc., etc. Pour la Chimie appliquée, il y a, en outre, une catégorie de publications ne résultant pas d'une recherche originale, mais néanmoins assez importantes ; ce sont les communications techniques pratiques sur les industries plus ou moins primitives. Ces communications sont souvent rédigées avec peu de soin, mais elles constituent pourtant, quelquefois, les seules ressources où l'on puisse se documenter sur les industries dans lesquelles les méthodes scientifiques n'ont pas encore pénétré. Les anciennes industries, comme plusieurs industries agricoles, par exemple, portent notamment ce caractère. C'est dans les industries encore peu étudiées au point de vue chimique, que les recherches de laboratoire peuvent déterminer les progrès les plus intéressants au point de vue économique. Cependant, pour reconnaître le champ de recherches, il est désirable qu'on dispose des procédés existants, souvent différents dans les diverses régions d'un même pays ; et les publications auxquelles nous avons fait allusion plus haut, qui ont quelquefois, à l'origine, un caractère ethnographique, économique ou géographique, ou bien qui sont lancées comme faits divers, peuvent être de grande utilité à cet effet.

Sources

On peut se demander s'il sera nécessaire de dépouiller le contenu de toutes les revues techniques et scientifiques, ou bien s'il sera suffisant de se contenter de prendre en considération seulement les comptes rendus des Académies, des Sociétés chimiques ou techno-chimiques, et les revues strictement chimiques ou techno-chimiques.

Quant à la Chimie pure, la restriction aux revues strictement chimiques semble dangereuse. On rencontre dans les revues physiologiques, biologiques, botaniques, médicales et géologiques et surtout dans les revues physiques, des articles qui ont un intérêt direct ou indirect pour le chimiste. A titre d'exemple, nous rappellerons que dans les années anciennes du *Chemisches Zentralblatt,* plusieurs publications importantes de physico-chimie n'ont pu trouver place parce qu'on ne faisait pas d'extraits des revues physiques dans lesquelles avaient paru plusieurs publications, par exemple sur la Chimie des colloïdes et sur la Chimie générale.

Cependant, on peut limiter le nombre des revues auxquelles on veut emprunter des fragments à celles émanant de sociétés ou institutions savantes, et exclure simplement toutes les revues sans caractère représentatif, et celles qui ont pour but la vulgarisation de la Science.

Pour la Chimie appliquée, la question est plus difficile. Les publications intéressant l'ingénieur-chimiste paraissent un peu partout dans la presse technique; et ce n'est point étonnant. Quelque hardie que paraisse la thèse, on pourrait dire aujourd'hui qu'il n'y a aucune branche d'industrie où il n'y ait point quelque problème chimique à résoudre, et où le chimiste n'ait une tâche à remplir. A cette circonstance se joint encore cette difficulté, que la vague ligne de démarcation qui sépare les revues scientifiques et les revues populaires, dans le domaine des sciences pures, n'existe plus dans le domaine des sciences techniques.

Pour vaincre les difficultés qui se présentent ici, il ne suffit pas de décentraliser le travail de réunion par régions ; il faut encore le concours des spécialistes en dehors du camp des chimistes. La nécessité s'impose donc, pour la documentation chimique, de s'organiser dans une collectivité plus grande, c'est-à-dire dans l'organisation de la *documentation universelle,* qui s'applique à toutes les branches de la science.

Le concours des organisations non chimiques semble à première vue malaisé à réaliser. Cependant, en ces dernières années, des organisations bibliographiques universelles se sont formées dans la plupart des pays, et celles-ci seront sans doute disposées à appuyer directement ou par intermédiaire les travaux documentaires des sociétés chimiques. Enfin on pourra avoir recours à l'Institut International de Bibliographie, qui pourra mettre en contact les groupes chimiques avec les autres groupes scientifiques.

Du reste, le concours que prêteraient les représentants des autres branches de sciences leur profitera également ; de même que des publications chimiques s'égarent dans les recueils étrangers à la chimie, l'opposé se présente aussi bien souvent.

Forme a donner aux indications bibliographiques

Enfin on peut se demander s'il faudra rassembler les données sous forme de notices bibliographiques, d'extraits ou de documents originaux.

En général, les notices bibliographiques (documentation par titre) ont peu de valeur pour les études chimiques. La quantité des articles qui paraissent sur le même sujet est souvent très grande, d'où il résulte qu'il devient difficile de faire un choix entre les articles à étudier pour chaque but spécial, si l'on ne connaît que les titres, les auteurs et les sources des essais. De plus, dans un nombre considérable de publications chimiques, plusieurs composés chimiques, plusieurs sujets sont traités dans un même essai. Il est évident alors que la bibliographie chimique n'obtiendra une valeur sérieuse que lorsqu'elle est pratiquée sous forme de résumés ou d'analyses. La pratique a d'ailleurs prouvé que la bibliographie par titres, telle qu'elle est établie par l'*International Catalogue of Sciences,* n'a pas répondu aux besoins.

Aussi les analyses seront-elles faites le mieux par la méthode décentralisatrice. Plusieurs périodiques demandent déjà aux auteurs d'ajouter eux-mêmes les résumés aux publications. Si cela n'a pas été fait, il sera en tout cas désirable que ceux qui se chargent de faire la bibliographie régionale rédigent les résumés.

En ce qui concerne la *réunion systématique des documents* chimiques originaux, on n'a pas, jusqu'ici, fait de tentatives dans ce sens. Pourtant la possibilité pratique de la formation de collections de cette manière est déjà prouvée. Dans tous les pays qui procèdent à un examen préliminaire sérieux, les offices de brevets d'invention possèdent des collections de brevets originaux qui sont mis systématiquement dans des dossiers, rangés selon la matière. Ces dossiers se trouvent dans des armoires à cases, numérotées d'après le système de classement employé. Les brevets sont obtenus en partie par échange international, en partie par achat.

Collections d'essai

On pourrait faire des collections pareilles pour la Chimie pure. Comme la plupart des articles de Chimie pure paraissent dans les organes de sociétés faisant partie de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée,* on pourrait convenir de faire quelques dizaines de reproductions extra de chaque article paraissant dans ces organes et d'échanger ces copies. On pourrait former, de la sorte, par exemple, une collection pour une des Universités de chaque pays adhérant à l'Union.

Il ne serait pas pratique de fonder des collections pareilles pour la Chimie industrielle. Cela nous amènerait à un travail double, vu que plusieurs offices de brevets d'invention possèdent déjà l'organisation et l'état-major nécessaire à cet effet et qu'ils possèdent les collections pratiquement complètes des brevets, et enfin, aussi, des collections assez étendues d'autre littérature technique. On pourrait alors se mettre en rapport avec ces bureaux et leur fournir, par échange international, le plus possible de copies des publications techno-chimiques. Les offices de brevets se prêteraient vraisemblablement au rôle d'offices de documentation, leurs collections étant considérablement enrichies en vue d'un examen préalable plus méticuleux. La fondation nouvelle de collections de documents originaux de Chimie industrielle est à présent d'autant moins désirable que les revues techniques sont encore tellement répandues que, dans un avenir prochain, on ne réussirait pourtant pas à compléter et à sélectionner suffisamment de telles collections.

SYSTÉMATISATION

Les données documentaires ou les documents réunis doivent être pourvus d'index et rangés systématiquement. On peut éventuellement classer selon les noms des auteurs, chronologiquement, d'après la langue, d'après le pays, d'après la forme d'édition (livre, thèse de doctorat, etc.), d'après le format, d'après l'importance et d'après la matière.

La plupart de ces méthodes sont assez faciles à pratiquer par des personnes peu instruites. Cependant il y en a deux qui exigent impérativement le travail des experts, ce sont la classification par matière et la sélection d'après l'importance.

Organisation décentralisée

Nous avons discuté plus haut la possibilité de rendre ce travail économiquement possible à l'aide de la décentralisation. Pour la systématisation aussi cette solution se présente.

Quoiqu'il soit inévitable que dans un ou plusieurs pays il se trouve un bureau central d'organisation, il n'est point nécessaire que le travail intellectuel soit fait à ce bureau. Au contraire, l'Institut de documentation hollandais a, par exemple, adopté un système de décentralisation parfaite. On ne s'y efforce pas de créer des cartothèques et index centraux,

mais on est en train d'organiser une fédération de cartothèques pour chaque branche spéciale de la science. Ainsi l'Institut de l'économie de combustibles se crée une collection documentaire qui lui est partiellement fournie par l'intermédiaire de l'Institut hollandais de documentation. On peut croire que l'Institut spécial classera les données en connaissance de cause et d'après les besoins de la branche de science à laquelle il se consacre.

En comparant les instituts de recherches ou analogues avec un bureau central de documentation, on peut dire que, pour faire habilement le travail de documentation, les premiers ont de grands avantages. Il n'est pas rare que dans ces derniers bureaux on sache assez bien classer, et ranger les données systématiquement ; cependant on ne s'y rend pas toujours compte de ce que le plus important, c'est de retracer. Aux Instituts d'études spéciaux, on n'est pas seulement fournisseur de données documentaires, mais on est aussi obligé d'utiliser les cartothèques pour ses propres besoins. C'est ainsi que l'on peut contrôler soi-même la valeur de ses méthodes de documentation et on le fera dans son propre intérêt, le mieux possible. Enfin le système hollandais a l'avantage que les Institutions spéciales sont au courant des problèmes actuels et de la littérature qui s'y rattache. On ne peut pas mécaniser tout travail intellectuel et il est désirable qu'à côté des dossiers et fichiers, il y ait encore bien des choses classées dans les têtes de ceux qui se chargent de la documentation. Quand quelque demande de renseignement bibliographique arrive au bureau central, cette demande est dirigée vers le bureau spécialiste où l'on est non seulement capable de donner des renseignements complets, mais aussi des renseignements sélectifs et *ad hominem*. Par exemple, quand quelqu'un demandera des données d'un caractère général sur un sujet quelconque, on n'accablera pas le demandeur d'une masse de données spéciales détaillées, qui ne l'intéressent point et le confondent.

Le bureau central de documentation joue alors un rôle beaucoup moins important, il fonctionne seulement comme *clearing house* et comme secrétariat de l'organisation fédérale. Éventuellement on peut aussi y mettre des fichiers ou dossiers qui contiennent les duplicata des collections qui se trouvent aux Institutions spéciales, mais cette dernière mesure n'est point indispensable. Des registres selon les noms des auteurs, selon le lieu ou l'époque de la publication, etc., pourraient aussi figurer dans les bureaux centraux.

Il reste encore à observer qu'on n'est pas obligé de se restreindre aux institutions d'utilité publique pour former la fédération des Instituts documentaires. Des entreprises privées peuvent également y adhérer. Il est évident qu'une société industrielle n'aura jamais l'idée de faire connaître au grand public les procédés employés dans ses ateliers. Cependant, chaque fabrique a un intérêt spécial à faire apprendre aux consommateurs de ses produits la manière dont il faut les utiliser. Ainsi, c'est un fait bien connu que les grandes fabriques de matières colorantes envoient leurs ingénieurs-chimistes aux ateliers de teinture pour enseigner aux clients la manière dont il faut faire la teinture. De même il est clair que plusieurs entreprises voudront mettre une partie de leurs collections documentaires à la disposition de la communauté.

En Hollande, c'est, par exemple, la Société royale néerlandaise de l'Exploitation du Pétrole (Royal Shell) qui contribue de cette manière à l'œuvre commune.

Si les bureaux de documentation que l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* a l'intention de fonder s'organisaient sur la base fédérale indiquée, les résultats des efforts à faire seraient sans doute plus efficaces, surtout au point de vue économique. En Hollande, l'Institut de documentation n'en est qu'au début de son organisation, mais les premiers résultats sont favorables.

Parmi les méthodes de systématisation citées, il y en a trois qui ont de l'intérêt pour la Chimie pure et appliquée, ce sont :

1° Le classement d'après le nom d'auteur ;

2° La sélection d'après l'importance ;

3° Le classement d'après la matière.

Nom d'auteur

Ce point ne demande pas beaucoup d'explications.

En général, les demandes de documentation selon le nom d'auteur sont rares et il n'est pas désirable de faire beaucoup de dépenses à cet effet. Peut-être serait-il déjà suffisant de fonder, dans ce but, un seul index international central. Comme plusieurs auteurs ont travaillé aussi bien dans le domaine de la Chimie que dans des autres branches de sciences, on pourrait intercaler le registre des chimistes dans un index d'auteurs universel. L'Institut International de Bibliographie possède déjà un pareil index et on pourrait confier à cet Institut le soin de compléter sa collection, et lui être utile en lui fournissant les données nécessaires.

Pour le classement alphabétique selon les noms des auteurs, on pourrait adopter les règles pratiques, standardisées par l'I. I. B. Ces règles se rapportent au cas où un nom d'auteur contient plus d'un mot, où l'auteur est un Institut, etc.

Importance

Dans la documentation, il faut éviter l'excès. Souvent il est bon de ne pas fournir à un demandeur la documentation complète. En réunissant les données, on fait déjà une sélection, et il est désirable de garder dans les bureaux documentaires tout ce qu'on reçoit du dehors. Pourtant on fera bien de créer deux index systématiques, dont l'un est très sélectif et ne contient que les données actuelles et importantes, tandis qu'on mettra le reste dans des index additionnels. Il va de soi qu'il y a, dans une telle sélection, un élément subjectif, mais on aura aussi à sa disposition un index plus complet.

Classification d'après la matière

La classification d'après la matière présente les difficultés les plus délicates. Nous pouvons distinguer trois méthodes de classification d'après la matière :

1° Système alphabétique ;

2° Système d'après la formule condensée ;

3° Système analytique.

Système alphabétique

Le système alphabétique, qu'on trouve dans presque chaque index de revue, possède des désavantages manifestes. D'abord, cette méthode n'est point appropriée à la systématisation internationale. Pour des publications documentaires éventuelles ayant un caractère international, il faudrait refaire ces registres en trois ou quatre langages. Cependant la difficulté principale posée par l'alphabéto-systématisation consiste en ce qu'on est obligé de classer une même idée à plusieurs mots-souches synonymes ou, quand la désignation d'un sujet est composée de plusieurs mots, à plusieurs mots différents, afin de faciliter les recherches.

Dans la pratique, on ne réussit que rarement à rédiger un index alphabétique très étendu assez complet pour rendre une recherche bibliographique sûre. Dans les grands registres, il y a presque toujours des indications qu'on perd de vue, parce que souvent le chercheur ne connaît pas les mots-souches au moyen desquels le classeur a énoncé les sujets. Cela arrive surtout quand on a à faire une recherche dans un registre rédigé dans une autre langue que sa langue maternelle.

Formule condensée

La classification à l'aide de la formule condensée a démontré sa valeur évidente. Le système de Richter pour les composés organiques, le système de Dammer pour la Chimie inorganique, donnent une désignation sûre et facile à retrouver.

Les améliorations de Hill, qui rendent le système applicable à toutes les combinaisons chimiques dont la formule est connue, ont ouvert une application plus large au système de la formule condensée. La revue *Chemical Abstracts* en fait un usage régulier pour ses registres.

Pourtant la formule condensée ne suffit pas à indiquer le chemin dans le vaste dédale de la littérature chimique.

Il est évident que les traités sur la Chimie théorique, la Chimie analytique, la Chimie appliquée et les sciences auxiliaires ne peuvent pas trouver place dans ce système. Mais les travaux concernant la Chimie inorganique et organique ne sont pas non plus suffisamment accessibles à l'aide de la formule abrégée.

En feuilletant une revue de Chimie pure, on ne tarde pas à s'apercevoir que la plupart des essais ne traitent pas telle ou telle combinaison chimique, mais que les auteurs étudient plutôt des problèmes généraux se rapportant, par exemple, à un groupe atomique, à une structure principielle, à une décomposition ou une substitution spéciale dans une partie de molécule, etc. Les combinaisons spéciales étudiées ne sont plutôt que des spécimens qui servent d'exemple.

Dans la Chimie organique, on étudie souvent plusieurs corps homologues ou plusieurs dérivés d'une même combinaison à la fois. Le système de la formule abrégée ne répond pas à ces points de vue. Des combinaisons aliphatiques, isocycliques et hétérocycliques s'y trouvent côte à côte. Les dérivés simples et les homologues, au contraire, sont répandus partout, et il est difficile de trouver ensemble un groupe de combinaisons analogues ou apparentées.

Il est donc désirable qu'on ait à sa disposition un système selon lequel les différentes parties de la chimie soient classées par groupes généraux et que ces groupes soient subdivisés en sous-classant le plus compliqué comme subdivision du plus simple et du plus général. Nous appellerons un tel système « système analytique ». Il va sans dire qu'il faudra conserver l'emploi des index à formule abrégée, ces index ayant prouvé leur utilité.

Systèmes analytiques

A présent nous ne connaissons que quatre systèmes, qui jouent plus ou moins le rôle de système standardisé, ce sont :

1° Le système de l'*International Catalogue of scientific literature* de sciences pures ;

2° Le système des brevets d'invention du Patentamt allemand ;

3° Le système du *Library of Congress* américain ;

4° Le système décimal de l'Institut International de Bibliographie (système Dewey).

International Catalogue

Le système de l'*International Catalogue* possède peut-être le plus de mérites scientifiques. Pourtant il ne répond plus à nos conceptions logiques d'aujourd'hui.

En effet, la condition de la « standardisation » est contraire à celle de la logique. Il est inévitable que nos points de vue logiques changent, mais comme le principe de la standardisation exige qu'on maintienne rigoureusement ce qu'on a une fois fixé, il est évident que les systèmes qu'on emploiera seront toujours plus ou moins anciens. Du reste, ce n'est pas une objection qui produit de grandes difficultés dans la pratique, où la seule condition essentielle est qu'une désignation bibliographique se rapporte à une partie distincte et pas trop grande du domaine de la Chimie et que les désignations différentes ne donnent pas lieu à des doublures.

Le grand désavantage du système de l'*International Catalogue* est que les publications concernant la technique n'y trouvent pas de place.

Brevets d'invention

Le système allemand des brevets d'invention ne montre aucun sens logique, mais a le mérite que les divisions faites sont empruntées à la pratique et constituent des groupes bien distincts, et que le système est assez complet dans le domaine qu'il couvre. Le système allemand est appliqué à la classification des brevets de six pays différents. Aussi plusieurs revues allemandes et quelques institutions de recherches se servent-elles de cette classification.

Les offices de brevets de la Grande-Bretagne, de l'Amérique et de la Suisse ont des systèmes très détaillés, quoiqu'ils ne soient pas répandus et appliqués en dehors de ces offices.

Comme le code de l'*International Catalogue*, les codes des brevets d'invention sont inutilisables pour servir à la documentation internationale de la Chimie pure et appliquée, à cause du fait qu'ils ne se rapportent qu'à des domaines restreints.

Il faudra que le système à utiliser ait un caractère *universel*. Il a été observé déjà plus haut que les branches de la chimie sont soudées à toutes les autres parties des sciences pures et appliquées.

Un système où l'on considère toutes les branches de science du point de vue chimique serait toujours imparfait, la chimie pénétrant chaque jour de plus en plus dans les autres domaines. Un système objectivement universel donnerait, au contraire, la certitude d'un développement régulier.

Library of Congress

Le système américain du *Library of Congress* donne, en effet, un aperçu général de toutes les sciences et peut s'appliquer très pratiquement au classement des livres. Seulement ce système n'est pas très détaillé et ne peut pas servir à la documentation sur des essais spéciaux et les articles de revue. Aussi ne peut-on pas dire qu'il soit très répandu ; en dehors de l'Amérique, il n'a trouvé aucune application.

I. I. B.

Reste enfin le système de l'Institut International de Bibliographie, basé sur l'ancien code décimal de Melvil Dewey. En ce qui concerne ses fondements principaux, il suffira de renvoyer à l'intéressante communication présentée par M. Paul Otlet, le 15 avril 1919, à la Conférence interalliée de la Chimie.

En outre, les grandes lignes de ce système sont données dans les tableaux annexes n° 1 à 10 et la publication n° 132 de l'I. I. B. « Exposé du système et tables abrégées » (Annexe 11).

Le système possède ses avantages et ses désavantages ; il a des adversaires et des partisans tenaces. Nous nous contenterons ici de constater ce simple fait, que le système décimal de l'I. I. B. est le seul système qui soit universel, qui soit assez subdivisé, qu'on peut l'utiliser pour la documentation spéciale détaillée, qu'il est internationalement répandu et qu'il a prouvé sa valeur pratique en voyant augmenter régulièrement, pendant une trentaine d'années, le nombre de ceux qui en font usage.

C'est pourquoi nous insistons avec persévérance pour faire adopter ledit système.

Sans doute, il serait possible de faire un meilleur système si l'on allait refaire le travail qu'on a commencé il y a plus de trente ans. La direction de l'I. I. B. serait la première à le reconnaître, comme on a acquis beaucoup d'expérience depuis ce temps. Cependant un renouvellement entier du système exigerait des efforts et des dépenses énormes et après un certain nombre d'années on s'apercevrait de nouveau que l'idéal n'est pas facile à atteindre. On rendrait, d'autre part, sans valeur les millions de données classées selon le système d'aujourd'hui. En tout cas, cet autre système n'existe pas encore et la pratique exige que nous nous servions de la réalité qui se présente à nous.

Jusqu'ici le système de l'I. I. B. qui est employé par de nombreuses revues techniques, a été adopté par les revues chimiques suivantes : *Chimie et Industrie, Revue des Produits Chimiques, Chemisch Weekblad*, et *Recueil des Travaux chimiques des Pays-Bas*. La première revue joue un rôle important dans le domaine de la documentation. L'année dernière surtout, la partie documentaire de cette publication de la *Société de Chimie industrielle* a pris une extension considérable. Le *Chemisch Weekblad* (revue néerlandaise) donne une documentation étendue sur les livres de Chimie pure et appliquée. (Annexe 12).

Il va sans dire que le système exige des soins constants et a besoin d'être soumis à une révision périodique.

Depuis le commencement de la Grande Guerre, les travaux de l'I. I. B. ont été interrompus ; puis en 1921, une commission internationale a été constituée pour faire la révision du code décimal, cette commission comprenant aussi une section chimique.

Il serait désirable que l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* nommât une commission qui collaborerait avec ladite section ou bien qu'elle se mît en rapport avec elle, afin d'étudier le système de l'I. I. B., de l'étendre et de corriger ses défauts éventuels.

Dans les annexes se trouvent 4 notes (13, 14, 15 et 16) concernant les travaux de la section chimique de la Commission internationale de la classification décimale.

D'autres sections de cette commission ont également commencé leurs travaux, se rapportant aussi aux sciences auxiliaires de la chimie. A titre d'exemple, nous ajoutons des copies de projets préliminaires dressés par le docteur René Sand, de la Croix-Rouge, et ses collaborateurs, sur l'hygiène, la physiologie et la pharmacie (17, 18 et 19).

Nous ne nous arrèterons pas ici aux changements qu'il faudra faire dans la partie chimique du système décimal. Il suffira de faire observer que les subdivisions de la Chimie physique devront être largement étendues et que la partie de la Chimie organique a besoin d'une révision fondamentale. Tout comme dans le système de l'*International Catalogue*, tel qu'il est développé par la *Société Royale* de Londres, on rencontre l'inconvénient qu'on n'a pas reconnu les groupes principaux de combinaisons aliphatiques, isocycliques, hétérocycliques et les combinaisons dites naturelles.

Classement préalable

Il sera possible de faciliter le travail de systématisation aux bureaux centraux de documentation, en faisant pourvoir les publications par les éditeurs ou par les auteurs du numéro d'indexation par matière, comme le font déjà les revues citées plus haut. En effet, si chaque publication originale était pourvue dès sa parution du numéro décimal, la question de la systématisation serait résolue d'un coup et cela épargnerait beaucoup de travail ultérieur aux bureaux de documentation.

DISTRIBUTION

La distribution des données documentaires pourra se faire :

A. Périodiquement.

1° Par revues d'analyses ou revues bibliographiques spécialisées ;

2° Par revues bibliographiques nationales ;

3° Par abonnements de fichier.

B. Occasionnellement.

1° Par fiches ou extraits procurés sur demande ;

2° Par recueils bibliographiques spéciaux, paraissant irrégulièrement.

Enfin on peut se demander combien de centres de documentation il faudra fonder, et où.

Revue centrale

Le Conseil national des Pays-Bas a présenté à la Conférence internationale de la Chimie pure et appliquée de 1921 un mémoire sur la centralisation des revues d'analyses chimiques.

Il est douteux qu'on réussisse à fonder une revue centrale internationale. D'abord il faudrait faire paraître cette revue en plusieurs langues, puis on devrait faire cesser l'édition des revues localisées nationalement. Les dépenses à faire seraient donc considérables.

Cependant, on pourrait collaborer pour rendre la documentation internationale plus efficace. A présent, quelques revues d'analyses font déjà l'échange des extraits.

Division du travail

Cet échange évite le travail double, mais il ne nous mène pas plus près du but idéal. Pour cela il faudra plutôt une différenciation dans la division du travail. Ce serait une mesure d'une importance directe, si les rédactions des revues d'analyses échangeaient les listes des revues analysées par eux. Lorsqu'il paraîtra qu'il y a des revues ou des recueils de brevets d'invention qui ne sont pas analysés du tout, on pourrait convenir de compléter le travail les uns des autres sans augmenter les dépenses totales en supprimant les analyses des travaux qui paraissent déjà dans des autres revues et en faisant entrer ce qui manquait.

Cette division du travail pourrait se faire selon les revues différentes à analyser. Par exemple, une revue d'analyses pourrait se charger d'analyser régulièrement la *Revue des produits chimiques,* tandis qu'une autre donnerait régulièrement les résumés des articles paraissant dans le *Journal of Industrial and Engineering Chemistry.* Cependant on ferait mieux de diviser le travail selon les matières traitées dans les articles dont on fait les résumés. Ainsi une revue d'analyses pourrait se spécialiser plutôt dans les publications techniques, tandis qu'une autre considérerait la Chimie physique, la Pharmacie ou bien la Chimie analytique comme son domaine spécial. Cette dernière forme de différenciation ne peut se faire que par classement systématique des publications et échange organisé.

Bibliographie nationale

Sous ce rapport on peut tirer un usage utile des bibliographies nationales. Dans la plupart des pays, les bibliothèques nationales se chargent de faire la bibliographie générale de toutes les publications scientifiques. Ces bibliographies sont presque toujours classées systématiquement et elles peuvent servir aux revues centrales pour indiquer les publications chimiques ou chimico-techniques qui ont paru dans des revues non strictement chimiques.

Les bibliographies nationales en soi ont peu de valeur documentaire pour les études chimiques, la science de la chimie, tout comme les autres sciences exactes et naturelles, ayant un caractère international.

Abonnements aux fichiers

La distribution par abonnements de fiches à faire par les bureaux centraux de documentation a une valeur spécifique, pour les Instituts de recherches spéciales, les grandes entreprises industrielles, etc.

Cette méthode est pratiquement réalisable, comme l'a prouvé le « Bureau d'Organisation Économique » (Revue *France-Belgique*), qui a procuré de tels abonnements, classés selon le système décimal et se rapportant surtout à des sujets techniques.

Fichiers envoyés sur demande

Ce sont les bureaux centraux de documentation qui pourraient procurer les fiches ou extraits sur demande. Seulement il ne faut pas perdre de vue que cette forme de documentation exige une formation scientifique spéciale et qu'il faut, alors, se servir du système décentralisé auquel il a été fait allusion plusieurs fois déjà.

Il est, en outre, nécessaire que les bureaux de documentation disposent dans ce but de plusieurs moyens modernes de reproduction, comme le photostat, les appareils de ferrotypie, l'opaléographe, etc.

Pour le format et l'arrangement des fichiers, on se servira de préférence des prescriptions standardisées par l'Institut International de Bibliographie.

Bibliographies spéciales

A côté des revues documentaires, les publications bibliographiques spéciales paraissant irrégulièrement sont d'un grand intérêt. Les publications des bureaux officiels américains donnent de très bons exemples de cette sorte de documentation. De même, les Instituts de recherches britanniques donnent des bibliographies ou bien des recueils de résumés bibliographiques dans lesquels est rassemblée la bibliographie complète sur un sujet spécial.

Les bibliographies spéciales concernant les progrès annuels d'une branche de la science possèdent une utilité moins immédiate, mais elles peuvent servir de sources importantes pour la création des grandes collections documentaires.

Bureaux de documentation

La fondation d'un seul centre de documentation offre l'avantage qu'on évite tout travail double; mais il a le désavantage que la plupart des chimistes ne pourraient suffisamment profiter d'un tel bureau, ce qui rend, cependant, la formation de plusieurs centres nécessaire.

En tout cas, il faudra qu'en Amérique et en Europe se trouve chaque fois au moins un centre. Dans l'Europe, si polyglotte, l'existence de plusieurs centres est désirable. Ceux-ci pourront faire un échange perpétuel et diviser le travail en se spécialisant selon les branches principales de la Chimie pure et appliquée.

DOCUMENTATION SUR DES SUJETS SPÉCIAUX

Exception faite de la documentation sur les livres et les articles de revue, les chimistes et l'industrie ont encore besoin de quelques autres formes de documentation. Il est désirable qu'il soit constitué dans plusieurs pays des collections servant à la Chimie industrielle, où l'on se chargera en même temps de l'enregistrement des adresses commerciales et catalogues, des fabricants et commerçants qui ont un intérêt spécial à la Chimie industrielle. La collection considérable de catalogues commerciaux de la Société Royale d'exploitation des sources pétrolifères à la Haye nous a prouvé la valeur pratique du système décimal appliqué à cet objet.

Pour les collections d'échantillons qu'on a l'intention de faire établir par l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée*, on pourrait aussi utiliser le système bruxellois. La possibilité de la classification décimale d'objets concrets, tels que les échantillons, est prouvée à la *Technisch-Wissenschaftliche Lehrmittelzentrale* du *Deutscher Verband T. W. Vereine*, à Berlin.

Mais la forme la plus importante de documentation, à côté de celle qui concerne les publications, c'est la documentation interne, dont il est question à la première page de ce mémoire.

Comme c'est le cas pour plusieurs organismes américains, la conviction a pénétré de plus en plus dans les grandes administrations hollandaises que le classement de la correspondance doit être fait selon la matière qui est traitée dans ces lettres, et non selon leurs auteurs. En Hollande, on a fait encore un pas de plus et on a commencé à standardiser l'organisation administrative.

Cette standardisation s'étend naturellement, pour une grande partie, à des questions purement administratives, mais entre autres aussi, à la classification systématique, pour laquelle on a adopté le système de l'I. I. B. Les grands avantages de cette standardisation sont : 1° que l'inspection des administrations des bureaux décentralisés se fait aisément ; 2° que les fonctionnaires chargés de l'administration apprennent vite le système suivi, bien qu'ils ne doivent leur instruction scientifique qu'à des écoles moyennes ; 3° qu'il y a un parallélisme parfait entre la documentation administrative et la documentation bibliographique, ce qui facilite les recherches et les extensions du système.

C'est ainsi que les archives administratives peuvent servir de sources de documentation scientifique.

Pour le classement des archives, on ne se sert pas du grand manuel systématique de l'I. I. B. ; cependant on en a fait un extrait qui ne contient que des parties spéciales du code décimal concernant l'administration.

Il y a jusqu'ici près d'une centaine d'administrations communales, en Hollande, organisées selon le système de l'I. I. B.; plusieurs autres administrations publiques, services techniques et administrations industrielles suivent le même système.

Pour les industries chimiques, en particulier, qui ont toujours un caractère scientifique, cette standardisation semble avoir une grande importance; ce serait surtout le cas si elle était faite internationalement. L'Institut néerlandais de documentation est disposé à prêter son concours pour introduire dans les autres pays les méthodes employées.

BUDGET

Il est assez difficile d'évaluer les frais nécessaires pour entretenir les bureaux de documentation. Les salaires et les autres circonstances économiques dans les divers pays sont trop différents pour qu'on puisse se procurer des chiffres définitifs.

Un bureau central de documentation qui se chargerait des fonctions décrites plus haut, exigerait, d'après les évaluations hollandaises, un ensemble de cotisations annuelles d'environ 150.000 à 200.000 francs.

Les frais administratifs nécessaires pour répondre aux demandes de documentation dépendraient naturellement du nombre de ces demandes. Les frais généraux varient peu en proportion de ce nombre. On pourrait compenser l'augmentation de dépenses résultant d'un accroissement inattendu du nombre des demandeurs en exigeant un paiement pour défrayer les frais de port, le coût des reproductions photographiques, le travail des dactylographes, etc. Il n'est pas désirable de rendre les bureaux *self-supporting*, c'est-à-dire d'établir un tarif tel qu'on compenserait aussi les dépenses générales. La pratique a prouvé que dans ce cas le tarif surpasserait les limites raisonnables, surtout au début de l'existence des bureaux.

RÉSUMÉ

L'Institut néerlandais de documentation recommande à l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* de prendre les mesures suivantes, afin de donner aux moyens de documentation de la Chimie pure et appliquée la plus grande efficacité :

1° La fondation de bureaux centraux de documentation, dont au moins un en Amérique et de préférence plusieurs en Europe ;

2° L'organisation de ces bureaux sur une base fédérative, en utilisant le travail d'un grand nombre de bureaux spécialisés ;

3° La réunion du matériel documentaire par rayon, en cherchant la collaboration de bureaux ou de secrétariats régionaux ;

4° La sollicitation du concours des organismes scientifiques non chimiques ;

5° La sélection du matériel documentaire d'après l'originalité ou bien l'importance documentaire ;

6° La création de collections de documents originaux *in extenso* pour la Chimie pure ;

7° La création de collections d'analyses de publications de la Chimie pure et de la Chimie appliquée, en sollicitant pour la Chimie appliquée le concours des offices de brevets ;

8° La formation d'un seul index mondial d'articles classés selon le nom d'auteur, l'établissement de cet index étant confié à l'Institut International de Bibliographie ;

9° La création de collections systématiques de catalogues commerciaux offrant de l'intérêt pour l'industrie chimique ;

10° La création d'un index d'institutions de recherches, d'institutions d'enseignement et d'institutions d'information ;

11° L'échange d'analyses et de listes des revues extraites, et la division du travail par les revues centrales d'analyses ;

12° L'échange de données et la spécialisation des bureaux de documentation par branches de la Chimie pure et appliquée ;

13° Le dépouillement des bibliographies nationales et des bibliographies spéciales, dans les bureaux centraux de documentation ;

14° L'application du système décimal de l'Institut International de Bibliographie au classement des documents de Chimie pure et appliquée ;

15° La « cross-classification » des composés chimiques selon le système de Richter-Hill ;

16° L'impression de l'indice décimal en tête de chaque publication chimique ;

17° La classification décimale des collections d'échantillons à fonder par l'Union ;

18° L'organisation d'abonnements documentaires par les bureaux centraux de documentation ;

19° L'envoi sur demande, par ces bureaux, de fiches documentaires ;

20° L'introduction des méthodes standardisées selon le système décimal dans l'administration des entreprises de chimie industrielle.

INSTITUT INTERNATIONAL D'ÉTALONS CHIMIQUES

BUREAU D'ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU COMITÉ NATIONAL BELGE DE CHIMIE

PAR M. TIMMERMANS, PROFESSEUR AGRÉGÉ A L'UNIVERSITÉ DE BRUXELLES

La Commission, chargée par le Comité national belge de Chimie de diriger les travaux du Bureau des Etalons physico-chimiques, a l'honneur de vous présenter le rapport concernant son activité depuis la Conférence internationale tenue à Bruxelles, en Juin 1921.

1° *Produits du Bureau of Standards.* — Le Bureau of Standards de Washington prépare un certain nombre de produits-étalons ; pour les rendre plus accessibles aux savants européens, nous avons obtenu le dépôt, entre nos mains, d'un certain nombre d'échantillons de ces produits, accompagnés de leur certificat de contrôle ; nous tenons ces échantillons à la disposition de nos collègues, en faisant accompagner chacun d'eux de la Circulaire du Bureau of Standards, décrivant en détail son mode d'emploi.

Ces échantillons sont les suivants ; leur prix est donné en dollars au change du jour, et sera augmenté d'un franc par échantillon pour les frais (plus les frais d'envoi).

		Nº de la circulaire.	Poids.	Prix en dollars.
17.	Sucre de canne (calorimétrie et saccharimétrie). . .	40	60 gr.	2. »
38.	Naphtaline (—).	40	50 —	2. »
39.	Acide benzoïque (—).	40	50 —	2. »
40.	Oxalate de sodium (oxidimétrie)	11	75 —	1.25
41.	Dextrose (pouvoir réducteur).	—	70 —	2. »
48.	Acide benzoïque (acidimétrie)	—	20 —	0.80
42.	Etain (température de fusion)	66	350 —	2. »
43.	Zinc (—)	66	350 —	2. »
44.	Aluminium (—)	66	200 —	2. »
45.	Cuivre (—)	66	450 —	2. »
49.	Plomb (—)	66	1.640 —	2. »

2° *Etalons pour basses températures.* — L'un de nous a eu l'honneur de faire un séjour au Laboratoire cryogène de l'Université de Leiden ; en collaboration avec M. le Professeur H. KAMERLINGH-ONNES et Mlle H. VAN DER HORST, il y a déterminé, à l'échelle du thermomètre à hélium, le point de congélation de dix repères aux basses températures ; ces repères seront proposés par les auteurs, à l'Institut international du Froid, comme étalons internationaux, et leur distribution sera entreprise par notre Bureau ; nous serons à même de livrer tous ces échantillons dans quelques mois.

Ce travail fait l'objet d'une communication préliminaire dans les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, tome 174, p. 365 (1922); les repères proposés sont les suivants:

Tétrachlorure de carbone	— 22,9
Chlorbenzène	— 45,2
Chloroforme	— 63,5
Acétate d'éthyle	— 83,6
Toluène	— 95,1
Sulfure de carbone	— 111,6
Ether (forme stable)	— 116,3
— (— instable)	— 123,3
Méthylcyclohexane	— 126,3
Isopentane	— 159,6

3° *Désignation des Correspondants nationaux.* — La Conférence internationale de Bruxelles avait décidé que le Comité national de chaque pays affilié à l'*Union* serait invité à désigner un correspondant, par l'intermédiaire duquel le Bureau des Etalons physico-chimiques pourrait traiter officiellement toutes les questions de son ressort.

Le nom des correspondants choisis ne nous ayant pas encore été signalé, nous ne savons à qui adresser nos communiqués à l'étranger ; nous exprimons donc le vœu que les différents pays affiliés à l'*Union* fassent connaître le nom de leur correspondant, au plus tôt, ou tout au moins lors de la prochaine Conférence de Lyon.

4° *Ressources.* — Parmi les décisions prises à la Conférence de Bruxelles, on avait invité le Conseil de l'*Union* à procurer au Bureau des Etalons physico-chimiques un subside annuel renouvelable de dix mille francs.

Malheureusement, jusqu'aujourd'hui, nous n'avons reçu aucun subside de l'étranger, et c'est la Belgique seule qui a continué à couvrir toutes les dépenses du Bureau : la *Fondation Universitaire*, l'*Institut International de Chimie Solvay* et la *Société Chimique de Belgique* ont bien voulu nous conserver leur appui pour l'année courante ; nous saisissons cette occasion de leur témoigner de nouveau notre reconnaissance pour leur généreux appui.

Les collections de produits et d'appareils qui se trouvent réunies dans le Laboratoire, mises à la disposition du Bureau des Etalons physico-chimiques par l'Université de Bruxelles, sont assurées pour une somme de vingt-cinq mille francs ; des installations plus étendues sont prévues dans les nouveaux Instituts universitaires actuellement en construction. On voit donc que l'avenir de notre Bureau sera assuré dès que nous pourrons compter sur un subside annuel régulier de la part de l'*Union Internationale.*

5° *Conclusions.* — Au point de vue purement scientifique, la mise au point d'un grand nombre de substances-étalons organiques est faite ; ce qui retarde leur préparation à relativement grande échelle, c'est uniquement l'absence de collaborateurs réguliers dans notre laboratoire.

Etant donnés les résultats déjà obtenus par notre Bureau dans ces conditions, nous espérons que le modeste subside annuel que nous demandons à l'*Union* pourra nous être versé régulièrement dans l'avenir, pour nous permettre d'accélérer la réalisation de cette œuvre, capable de rendre tant de services aux chimistes et aux physiciens de tous les pays.

INSTITUT INTERNATIONAL D'ÉTALONS CHIMIQUES

SERVICE DE DOCUMENTATION SUR LES PRODUITS INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE

PAR M. NICOLARDOT, RÉPÉTITEUR A L'ECOLE POLYTECHNIQUE

La création d'un Institut International d'Étalons chimiques, réparti en trois sections, décidée à Rome par la première Conférence Internationale de la Chimie, a été complétée par les soins de la deuxième Conférence Internationale. Le rôle très différent de chaque section a été nettement précisé, en affectant à chacune d'elles une appellation spéciale.

Le titre attribué à la section française est la consécration des conclusions prises par la Commission chargée d'en assurer le fonctionnement, et composée de MM. BORDAS, GÉRARD, LORMAND et NICOLARDOT : créer un service de documentation permettant d'indiquer à quels industriels peut s'adresser tout chimiste, désireux de se procurer une matière première d'origine certaine ou un produit industriel bien déterminé.

La meilleure manière de créer rapidement un tel service de documentation consistait à demander à chacun des Etats adhérents à l'Union Internationale de bien vouloir faire établir des répertoires analogues à ceux établis en Angleterre par l'*Association of British Chemical Manufacturers (Official Directory of Members with classified List of their Manufactures)*, et en Italie par le Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Travail *(Annuario per le Industrie chimiche e farmaceutiche)*. Mais un tel travail est forcément long et coûteux, et la Commission, ne disposant d'aucune ressource, n'aurait pu le faire exécuter en France, sans l'initiative heureuse de l'*Union des Industries Chimiques*, qui, suivant l'exemple de nos collègues anglais, va publier un répertoire de l'ensemble des industries chimiques françaises. Il serait à désirer qu'une œuvre semblable à celle effectuée dans divers pays par des initiatives privées ou par les soins des services d'Etat, soit généralisée le plus tôt possible, afin de réaliser, dans toute son ampleur, l'œuvre demandée par l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée*, et la Commission demande qu'un tel vœu soit pris en considération par la troisième Conférence Internationale.

Le service de documentation sur les produits industriels et technologiques fonctionne normalement au siège de la *Société de Chimie Industrielle*, 49, rue des Mathurins, Paris, et a déjà répondu aux demandes d'un certain nombre de chimistes, relatives à des matières premières d'origine certaine : huiles, gommes...; il est prêt à fournir tous les renseignements nécessaires à ce point de vue.

Il se trouve, d'autre part, dans le laboratoire de M. BORDAS, Directeur des laboratoires des Finances, une collection importante de matières premières et de produits industriels et technologiques qu'il met très volontiers à la disposition des chercheurs et de la Commission, en même temps que tous les documents qui y sont relatifs.

Il convient, en outre, de rappeler que nos collègues des Etats-Unis ont bien voulu mettre à la disposition de tous les chimistes les ressources de leur puissante organisation de documentation. La Commission tient à attirer à nouveau l'attention des chimistes analystes sur les types de produits industriels analysés aux Etats-Unis avec le plus grand soin pour pouvoir apprécier la valeur comparative des diverses méthodes analytiques.

LA QUESTION DE L'ÉTABLISSEMENT D'UN ÉTALON THERMOCHIMIQUE

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE POLOGNE

PAR M. W. SWIETOSLAWSKI, PROFESSEUR A L'ECOLE POLYTECHNIQUE DE VARSOVIE

En conséquence des recherches faites dernièrement par M. SWIETOSLAWSKI et Mlle STARECZEWSKA, les modifications et suppléments suivants doivent être introduits dans l'avant-projet d'établissement d'un étalon thermochimique, présenté à la Conférence qui s'est tenue à Bruxelles, en 1921.

1° Les recherches ont démontré que l'acide benzoïque ne se sublime pas dans l'espace fermé de la bombe.

(Une pastille pesant environ 1 gr. 1 n'a pas changé de poids au bout de vingt-quatre heures, étant enfermée dans un espace clos quatre fois plus grand que celui de la bombe.)

2° L'hygroscopie de l'acide benzoïque est de peu d'importance. (Une pastille d'acide benzoïque, pesant 0 gr. 8477, placée dans un exsiccateur contenant de la vapeur saturée à 15°, accusa, après la première demi-heure, un accroissement de poids de 0 gr. 0003) ;

3° Les mesures de la chaleur relative de combustion de l'acide benzoïque, du sucre de canne et du naphtalène, ont démontré une concordance parfaite des rapports :

$$\frac{C^{10}\,H^{8}}{C^{6}\,H^{5}\,CO^{2}\,H} \qquad \frac{C^{6}\,H^{5}\,,CO^{2}\,H}{C^{12}\,H^{22}\,O^{11}} \qquad \frac{C^{10}\,H^{8}}{C^{12}\,H^{22}\,O^{11}}$$

avec ceux trouvés par M. DICKINSON (1915). De même M. VERKADE, de Rotterdam, nous a fait savoir qu'il a obtenu le même rapport que celui de M. DICKINSON, entre les chaleurs de combustion du naphtalène et de l'acide benzoïque.

Voici ces rapports mis en regard :

	$\frac{C^{10}\,H^{8}}{C^{6}\,H^{5}\,CO^{2}\,H}$	$\frac{C^{6}\,H^{5}\,CO^{2}\,H}{C^{12}\,H^{22}\,O^{11}}$	$\frac{C^{10}\,H^{8}}{C^{12}\,H^{22}\,O^{11}}$
DICKINSON	1,5202	1,6028	2,4365
VERKADE	1,5201	—	—
SWIETOSLAWSKI et Mlle STARECZEWSKA	1,5202	1,6026	2,4361

Puisque M. DICKINSON (1915) et M. SWIETOSLAWSKI ont obtenu, dans deux recherches indépendantes, une valeur presque identique pour la chaleur de combustion du naphtalène :

DICKINSON . . . . 9612 Cal. gr. 15° (air) ou 9603 Cal. gr. 15° (vide)
SWIETOSLAWSKI. . . . . . 9613 — — — — — 9604 — — — —

il en résulte que les deux autres valeurs trouvées par M. DICKINSON, dans les mêmes recherches, peuvent être considérées pour le moment comme les plus vraisemblables.

Ainsi les valeurs de la chaleur de combustion de l'acide benzoïque et du sucre de canne sont les suivantes :

Acide benzoïque.	6323 Cal. gr. 15° (air)	ou 6318 Cal. gr. 15° (vide)
Sucre de canne.	3945 — — —	— — 3943 — — — —

MODIFICATIONS A APPORTER A LA RÉSOLUTION PROPOSÉE EN 1921

La seule modification qui doive être introduite dans la proposition présentée en 1921 à la Conférence, consiste à changer le 3°, cinquième ligne de la résolution. Il y a lieu de remplacer les mots :

A = 6321 *cal., la chaleur de combustion...* »

par les mots suivants :

« *A* = 6323 *cal. gr.* 15° *(air)* [*ou A* = 6318 *cal. gr.* 15° *(vide)*], *la chaleur de combustion...* »

WOJCIECK SWIETOSLAWSKI.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE FRANÇAISE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE

PAR M. CAMILLE MATIGNON, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE

On doit s'attacher à déterminer chaque jour avec plus de précision les quantités de chaleur dégagées dans les réactions chimiques, quantités qui jouent un rôle capital aussi bien dans les recherches théoriques que dans toutes les applications industrielles.

L'établissement du bilan énergétique d'une opération se ramène souvent, en dernière analyse, à la mise en œuvre de données thermiques mesurées dans la bombe calorimétrique. C'est d'ailleurs toujours le cas quand les corps intervenant dans les opérations sont des combustibles ou des composés organiques.

La méthode de la bombe calorimétrique est susceptible de fournir les données thermiques avec une très grande précision relative $\frac{1}{2000}$. Au point de vue absolu, cette précision ne peut se conserver que si la valeur en eau de tout l'appareillage a été déterminée, une fois pour toutes, avec une précision de même ordre de grandeur.

Cet étalonnage des bombes, par la détermination de la valeur en eau, suppose d'abord un travail préliminaire effectué dans un laboratoire bien outillé, à l'aide des méthodes les plus parfaites de la technique actuelle en vue d'un premier étalonnage absolu ; puis, une fois cet étalonnage établi, une deuxième opération, la mesure de la chaleur de combustion d'une substance déterminée qui servira ensuite d'intermédiaire pour étalonner toute nouvelle bombe avec la même précision que la précédente.

Grâce à cet intermédiaire, on fait bénéficier tout opérateur de la précision absolue obtenue par le premier, à la condition, bien entendu, que la substance intermédiaire reste bien identique à elle-même.

On peut donner à cette substance le nom d'étalon thermochimique.

Un bon étalon thermochimique doit satisfaire aux conditions suivantes :

1° Pouvoir être préparé partout facilement dans un état bien défini, c'est-à-dire dans un grand état de pureté ;

2° Ne pas être hygrométrique, condition qui découle de la précédente ;

3° Ne pas être volatil, pour éviter, dans l'intérieur de la bombe, toute émission de vapeur et toute sublimation sur les parois ;

4° Posséder une certaine plasticité pour se prêter à la mise en pastilles solides, incapables de se désagréger et de laisser échapper de petites parcelles sous l'influence du courant d'oxygène pénétrant dans la bombe ;

8° Brûler facilement, c'est-à-dire sans laisser le moindre résidu dans la bombe.

Un corps satisfaisant à ces conditions devra développer partout, au moment de sa combustion, le même dégagement de chaleur pour une même quantité pesée.

Trois substances ont fait, dans ces dernières années, l'objet d'études extrêmement précises en vue de leur utilisation comme étalon thermochimique : la naphtaline, l'acide benzoïque et le sucre.

Il résulte des recherches poursuivies par Dickinson au Bureau of Standards de Washington, par M. Richards et ses élèves à l'Université Harvard, par M. Swietoslawski, à Varsovie, pour ne citer que les principaux expérimentateurs, que la valeur la plus probable pour le pouvoir calorifique de l'acide benzoïque est de 6.323 calories-grammes, la température étant mesurée, bien entendu, en degrés normaux, la pesée effectuée dans l'air, la calorie-gramme prise comme unité étant rapportée à l'eau, prise à 15°.

La Commission française, en accord avec M. Swietoslawski et pour les raisons exposées par lui dans ses deux rapports de 1921 et 1922, propose d'adopter l'acide benzoïque comme étalon thermochimique en lui attribuant, *provisoirement*, le pouvoir calorifique de 6.323 cal. qui paraît, à l'heure actuelle, le plus probable.

En vue des modifications qui pourraient être apportées dans la suite à cette valeur, il est expressément recommandé aux auteurs de recherches thermochimiques de toujours indiquer les éléments qui servent de base à l'évaluation de la valeur calorifique de leurs systèmes calorimétriques.

Camille MATIGNON.

L'UNIFICATION DES ANALYSES CHIMIQUES

BUREAU INTERNATIONAL PERMANENT DE CHIMIE ANALYTIQUE

concernant les matières diverses destinées à l'alimentation de l'homme et des animaux.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE

Par M. NICOLARDOT, Répétiteur a l'Ecole Polytechnique

Le vote du projet de loi, dont le texte et les pièces annexes ont été communiqués à la deuxième Conférence Internationale de la Chimie, tenue à Bruxelles, les 27-30 Juin 1921, par la Chambre des Députés, a été confirmé par le vote du Sénat du 8 Avril 1922. Le texte de la loi a été promulgué le 11 Mai 1922.

C'est actuellement au Ministère des Affaires Etrangères français qu'incombe le soin de recueillir, conformément au protocole fixé par l'article 8 de la convention internationale accompagnant le projet de loi, les adhésions des divers Etats intéressés, notamment celles des nouveaux Etats créés par le traité de Versailles, et, en général, celles de tous les Etats qui n'ont pas adhéré aux conventions signées à Paris, le 16 Octobre 1912. Parmi les moyens permettant de diminuer la longueur des formalités nécessaires, l'un des plus simples consisterait, en communiquant le présent rapport aux délégués scientifiques des Etats ayant approuvé, à l'unanimité, aux deux Conférences internationales de la Chimie, tenues à Rome et à Bruxelles, la création du Bureau international, à leur demander de bien vouloir s'entremettre auprès du Ministère des Affaires Etrangères de leur Gouvernement respectif pour hâter l'envoi de leur adhésion.

Dès que les adhésions des divers Etats seront recueillies par le Ministère des Affaires Etrangères français, le Bureau sera prêt à fonctionner. Les locaux, dont l'emplacement a été choisi par la Commission, sont en voie d'installation et le recrutement du personnel nécessaire est assuré.

Il convient de signaler toute l'importance de ce premier *acte* de l'entente internationale, dont la réalisation a été demandée depuis longtemps par les chimistes analystes les plus éminents et les plus avertis, qui, après avoir pris la part la plus active aux multiples efforts tentés à plusieurs reprises pour choisir et imposer des méthodes d'analyse uniques, ont constaté l'inutilité de tels efforts. Alors même que les méthodes choisies seraient les meilleures au moment où les chimistes analystes en auraient décrété l'emploi, cet emploi ne pourrait pas être rendu obligatoire pour des causes multiples déjà indiquées. Un tel résultat, s'il pouvait jamais être atteint, paralyserait tout progrès scientifique.

Il est donc à souhaiter que le Bureau international fonctionne le plus tôt possible afin de favoriser la reprise et le développement du commerce international et de faciliter tous les échanges, en simplifiant les formalités de douane, en précisant la valeur des produits alimentaires, dont l'importance, en l'état actuel, prime celle de tous les autres produits.

A cette œuvre d'intérêt général et de haute valeur scientifique, s'attachent les noms de MM. Bordas et Roux, qui en ont été les promoteurs, et celui de notre doyen, dont les travaux honorent grandement son pays et la Science, M. le Sénateur Paterno, alors Président de la Délégation italienne.

LA DÉFINITION DU TERME "CERAMICS"

RAPPORT PRÉSENTÉ PAR LE NATIONAL RESEARCH COUNCIL A L'AMERICAN CERAMIC SOCIETY

E. W. WASHBURN, H. RIES et A. L. DAY.

I. Définitions des dictionnaires

Comme premier pas dans ses recherches en vue de traiter le sujet, votre Comité a recueilli les définitions des termes « Ceramics » et « Ceramic » données par quelques dictionnaires de langue anglaise. Ces définitions sont énoncées plus loin, dans l'Appendice A. On peut en tirer les conclusions suivantes :

1° Le terme « Ceramics » n'est apparu, dans la langue anglaise, que vers le milieu du XIXe siècle, probablement par adoption du mot français (céramique).

2° En ce qui concerne l'emploi littéraire moderne, d'après les lexicographes, le terme «Ceramics » s'emploie pour désigner cette partie des arts plastiques qui embrasse la production et la décoration de tous les objets obtenus par le moulage, le modelage et la cuisson de l'*argile*. Suivant les lexicographes, ce terme est donc pratiquement synonyme de *travail de l'argile* ou de l'art du potier, et l'on ne trouve, dans aucun des dictionnaires, rien qui indique une signification plus large.

II. Signification technique

Employé dans la technologie moderne, le terme « Ceramics » a acquis, au moins dans ce pays (Etats-Unis), une signification beaucoup plus large que celle qui résulte des définitions des dictionnaires. Ceci ressort : 1° des diverses branches d'activité dont s'occupe l'*American Ceramic Society* ; 2° des spécialités céramiques traitées dans les Universités américaines et des cours qui s'y rapportent, et 3° du choix des matières publiées par les revues américaines spécialisées dans ce domaine.

Les membres de ce Comité ont pensé qu'ils devaient rechercher, autant que possible, si une extension aussi large du terme était justifiée au point de vue étymologique, au point de vue de la convenance, ou aux deux, et qu'ils devaient donc présenter une définition qui serait adoptée officiellement par l'*American Ceramic Society*. Le Comité, en poursuivant ce but, a constaté qu'en dernier lieu c'est toujours l'usage qui permet de déterminer le sens d'un mot, et que si l'*American Ceramic Society* peut amener un emploi général concordant avec la signification plus large ci-dessus, cet usage déterminerait, dans ce cas, la définition du terme, en dépit des barbarismes ou des violations d'étymologie qu'entraînerait cette signification plus large. Néanmoins, si possible, il serait désirable d'éviter, sans faire trop de tort à la convenance, l'établissement d'une définition constituant nettement un barbarisme ou une violation de l'étymologie et de l'usage historique. La publication d'une communication faite, il y a quelques années, par le professeur Mellor, sur « *The Origin and Meaning of the Term Ceramic* » (l'origine et le sens du terme « Ceramic »), *Trans. Eng. Ceram. Soc.* 16, 69 (1916), montre que le sujet est digne d'attention. A en juger par le caractère de cette communication, il semble que le professeur Mellor ne soit pas favorable à une trop grande extension de la définition du terme, qui serait en contradiction avec l'étymologie ou avec les usages, ou avec la convenance, bien que dans

les conclusions qui terminent cette communication, il pense qu'il pourrait convenir, un peu plus tard, d'adopter une définition aussi large. Vu l'importance des points soulevés par le professeur Mellor, votre Comité a pensé que l'examen préalable des possibilités étymologiques serait de quelque utilité, d'autant plus que le Comité a décidé, avant que la Société ne prenne des mesures définitives, de présenter officiellement la question à nos confrères anglais et de tenter un accord international sur ce sujet.

III. Etymologie du terme

On verra que, d'après les définitions de dictionnaire mentionnées dans l'Appendice A, l'on propose trois étymologies pour le terme « Ceramics ». L'une d'elles dérive du mot grec « *Keramos* », qui signifie diversement « un potier », « l'argile du potier », « une pièce de poterie », « faïence », etc. ; la seconde la rattache au mot grec *Kera* (cire), sans aucun doute, en raison de la plasticité manifestée par l'argile ; quant à la troisième, elle dérive du grec « *Keras* », une corne, dont on se servait dans les premiers temps comme de verre à boire. Seule, la première de ces trois origines semble rallier la généralité des lexicographes (voir Oldfather, Appendice B), et l'on remarquera que le sens qu'ils attribuent au terme anglais concorde exactement avec celui qu'ils prêtent au mot grec « *Keramos* ». En d'autres termes, en définissant le mot anglais, les lexicographes semblent s'être bornés à traduire simplement en anglais la définition de ce mot grec.

Votre Comité, ne trouvant pas satisfaisants les renseignements donnés par les lexicographes concernant l'étymologie du mot, a jugé convenable d'entreprendre une étude plus approfondie de ce côté de la question, et, à cet effet, s'est adressé au Dr W.-A. Oldfather, professeur de philologie classique à l'Université de l'Illinois, en le priant de faire des recherches sur l'étymologie et la signification du mot grec dont dérive notre terme « Ceramics ». Le professeur Oldfather, qui s'est occupé aussi d'une façon spéciale du développement des arts et de l'industrie de la Grèce antique, était tout à fait indiqué pour traiter avec autorité ce sujet, et le Comité a été heureux de s'assurer son concours. Les conclusions d'Oldfather sont mentionnées dans son rapport ci-annexé à l'Appendice B.

Ce rapport fait ressortir les faits suivants. Le mot grec « *Keramos* », dont dérive notre terme « ceramics », se rattache à une racine sanscrite, signifiant « cuire », et les Grecs eux-mêmes l'employaient primitivement pour exprimer simplement « une substance cuite », c'est-à-dire que le *sens fondamental* prêté à ce nom était : un produit obtenu par l'*action du feu*, généralement sur des substances terreuses. Le professeur Oldfather démontre, en outre, clairement que l'élément prédominant de la signification était relatif plutôt au procédé qu'à la matière, que tel était le sens que les Grecs lui prêtaient et que ce n'est que d'une façon secondaire que le terme est peut-être arrivé à désigner aussi la matière première, l'argile. Bien qu'il soit probable que les Grecs eux-mêmes n'aient pas eu connaissance de l'origine première du mot, il est évident que le sens qu'ils donnaient à ce mot concordait exactement avec celui de la racine sanscrite dont il dérive, et que ce n'est que plus tard, par suite d'une association d'idées et par extension, que le mot a pu être employé, s'il le fut jamais, pour désigner la matière première de l'art du potier.

Il semble donc clair qu'en traduisant le mot grec, uniquement par « argile du potier » ou par « art du potier », les lexicographes se sont trompés sur le sens primitif exact du terme employé par les Grecs eux-mêmes, et qu'une traduction plus juste de ce dernier ne s'écarterait nullement de la signification plus large que l'*American Ceramic Society* a coutume d'attacher au terme « Ceramics » ; c'est dire que l'on ne commet aucun barbarisme, aucune violation de l'usage primitif, en définissant le terme « Ceramics » comme comprenant une variété plus grande d'industries, autres que celle relative à l'argile. Une telle extension de la définition concorderait, au contraire, mieux avec l'origine et la signification historique du terme que la définition restreinte donnée actuellement par les dictionnaires.

IV. Les industries céramiques

En général, on peut dire que les Grecs englobaient dans ce mot deux éléments caractéristiques : premièrement et principalement, un produit de manufacture subissant un traitement à haute température ; et deuxièmement et d'une façon secondaire, un produit manufacturé d'habitude exclusivement ou principalement avec des matières premières de nature terreuse (ne comprenant donc pas les substances métalliques, organiques, ou autres). Il paraît également clair que ces éléments mêmes, qui caractérisent aussi la signification du terme « Ceramics », tel qu'il est employé par l'*American Ceramic Society*, autorisent à définir et à considérer les industries céramiques comme celles qui fabriquent des produits par l'action de la chaleur avec des matières premières, dont la majorité est de nature terreuse et dont les éléments chimiques constitutifs, le silicium, son oxyde et ses combinaisons (les silicates), occupent une place prépondérante. Nous basant sur cette définition, nous pouvons mentionner parmi les produits relatifs aux industries céramiques, les suivants :

1° Les produits de toute nature obtenus par la cuisson des argiles, tels que grès-cérames, faïence, briques, tuiles, tuyaux de canalisation, terre cuite, porcelaine de Chine, porcelaine ordinaire, etc. ;

2° Les ciments de toutes natures, tels que le ciment Portland, les ciments dentaires, la chaux, le plâtre et toutes les variétés de produits magnésiens et gypseux, dont les éléments sont de nature terreuse et qui, après un traitement préliminaire de calcination, acquièrent la propriété de *faire prise*, d'une façon plus ou moins complète, quand ils sont gâchés avec des liquides convenables ;

3° Toutes les variétés de verre et de verrerie, y compris le quartz hyalin, les glaçures, les émaux et nombre de pierres précieuses artificielles ;

4° L'émaillage des métaux, en tant que l'émail lui-même est un produit céramique appliqué à haute température sur le métal, ce dernier ne servant que d'ossature pour obtenir la forme voulue et pour donner de la résistance au verre ;

5° Tous les objets ou toutes les matières réfractaires, complètement ou partiellement composés d'argile ou de substances fabriquées avec de l'argile, de silice (sous ses diverses formes), d'alumine (bauxite), de magnésie (magnésite), de chaux, de chromite, d'asbeste, de zircone, de mica, de terres rares, de certains carbures ou azotures et, en général, de tous produits non métalliques susceptibles de résister à de hautes températures ;

6° Toutes les matières abrasives, telles que le carborundum, l'alundum et la zircone (et avec addition de silice finement pulvérisée et d'émeri) et tous les produits fabriqués avec elles en les unissant avec des matières terreuses ;

7° Divers produits isolant de l'électricité et de la chaleur, fabriqués avec des matières terreuses comme élément principal.

V. Chimie céramique

Parmi les sciences qui intéressent la céramique, la Chimie est celle qui tient probablement la place la plus importante et, à l'exception de la Chimie physiologique (saturnisme ?) et peut-être aussi de la Chimie organique, toutes les branches de la Chimie trouvent des applications importantes en céramique. L'expression « chimie céramique » ne pourrait pas cependant s'appliquer convenablement à l'ensemble des phénomènes et des lois chimiques, en corrélation d'une façon quelconque avec la céramique. C'est ainsi, par exemple, que le simple fait que la Chimie colloïdale trouve des applications importantes dans les industries céramiques, ne justifierait pas l'emploi de l'expression « chimie céramique », attendu que ce fait appartient proprement à la branche scientifique connue sous le nom de Chimie physique. Il en est de même d'autres faits qui se rattachent à la technologie chimique. Ainsi, par exemple, dans la technologie relative

à la teinture, la branche chimique connue sous le nom de Chimie organique, occupe la première place, mais on rencontre aussi dans cette industrie de nombreuses applications de la Chimie physique, de la Chimie analytique et de la Chimie inorganique.

Si donc nous employons l'expression « chimie céramique » pour désigner une branche ou un domaine de la science, ce doit être sur d'autres bases que simplement sur la totalité des faits ou des lois chimiques qui trouvent leur application en céramique. Votre Comité croit qu'il y a de bonnes raisons d'employer, pour désigner une branche ou un domaine de la Chimie, l'expression « chimie céramique », et il propose de le définir par *la Chimie des composés du silicium,* par analogie en quelque sorte avec la définition de la Chimie organique qui est la Chimie des composés du carbone. L'élément silicium et, en particulier, son oxyde et les composés qui en dérivent (les silicates) occupent une place prédominante tout à fait caractéristique en relation avec les industries céramiques. Pratiquement, tous les produits de ces industries comprennent, d'une façon ou d'une autre, la Chimie de cet élément. Il est vrai que le chimiste céramiste instruit doit s'être familiarisé avec la Chimie des corps qui le concernent, tels que les autres oxydes réfractaires, par exemple ; mais ceci est également vrai pour le chimiste organicien instruit qui doit connaître aussi pas mal de Chimie relative à d'autres corps que les composés du carbone. En restreignant la Chimie céramique à celle des composés du silicium, nous n'avons donc nullement l'intention de donner l'impression que ce soit la seule partie de la Chimie que le chimiste céramiste ait besoin de connaître, mais bien de limiter la définition du terme relatif à la branche de Chimie d'une importance primordiale et fondamentale pour toutes les industries céramiques. Cette partie de la Chimie occupe, en importance, la même place pour le chimiste céramiste que la Chimie organique pour le chimiste spécialisé dans l'une quelconque des branches de la technologie chimique, considérées habituellement comme des industries organiques.

Il pourrait sembler, à première vue, qu'à certains égards la définition ci-dessus soit trop large, attendu qu'il est de nombreux composés du silicium (tels, par exemple, les haloïdes, les sulfures, les hydrures et les composés azotés, ainsi que d'autres, comprenant deux ou plusieurs corps de cette nature), lesquels n'ont pas encore reçu, jusqu'à présent, une application déterminée dans les industries céramiques. Il tombe sous le sens que la partie de la Chimie du silicium, relative à la silice et aux silicates, est de la plus haute importance pour le chimiste céramiste, et le point de vue à considérer dans la question actuelle est donc plutôt d'ordre descriptif qu'il n'est une inclusion ou une exclusion (1).

Il en résulte que celui qui étudie la Chimie du silicium, au point de vue de la céramique, devra consacrer *la plus grande partie* de son temps et de son attention à la silice et aux silicates ; pour être bien au courant, il lui faudra posséder quelques connaissances du ressort de la Chimie du silicium. Les tentatives récentes d'éliminer le fer des matières premières et des produits céramiques en les traitant par des gaz, tels que le chlore et le phosgène, indiquent que quelques connaissances de la Chimie des composés halogénés du silicium ne sont nullement sans valeur pour le chimiste céramiste. De même l'utilisation possible de certaines scories pour la fabrication du ciment et d'autres produits céramiques, conduit à considérer l'importance qu'il pourrait y avoir à connaître les composés sulfurés du silicium. Les carbures, les azotures et les carboxydes aussi sont évidemment importants en ce qui concerne la préparation de certains produits utilisés dans les fours électriques, tels que le carborundum, le monox, le siloxicon, etc. Le Comité pense donc que l'expression « chimie céramique » répond très bien aux définitions sus-énoncées.

Actuellement, la Chimie des composés du silicium, qui fait partie de l'instruction du chimiste de force moyenne, n'est qu'une faible partie du cours général de Chimie inorganique. La Chimie de cet élément occupe à cet égard la même place qu'occupait celle du carbone, avant que la Chimie organique ne constituât une partie assez importante pour être considérée comme une des branches les plus étendues de la science. Il a semblé à votre Comité que le moment était

(1) Comme cas analogue en Chimie organique, le chimiste spécialiste instruit doit être familiarisé à un certain degré avec de nombreux composés organiques qui n'ont, jusqu'à présent, aucune importance industrielle.

venu de reconnaître une valeur de même ordre à la Chimie du silicium et d'espérer que les chimistes, spécialement intéressés aux applications de la Chimie à la céramique, se consacreront à l'étude de cette branche aussi longtemps et avec autant d'attention que ceux qui étudient la Chimie organique, parce qu'ils s'attendent à faire d'importantes applications de cette branche de la science. Dans les cours d'enseignement relatifs à des branches de céramique, l'administration de l'enseignement spécial dans cette partie de la Chimie devra donc se trouver sous la direction ou la conduite de cette branche, puisque, sans la présence d'un groupe d'étudiants s'intéressant principalement à la céramique, il n'y aura généralement aucune autre demande d'enseignement dans ce domaine que celui, relativement succinct, qui est donné d'habitude dans les cours de Chimie générale inorganique.

VI. La technique de la céramique

S'il paraît désirable de proposer, à ce sujet, une définition de l'expression : technique de la céramique, il ressort évidemment de ce qui précède que cette définition sera en substance formulée comme suit : la technique de la céramique est la branche de la technique qui traite des applications de la science aux industries céramiques.

VII. Conclusions

Le Comité, comme conclusion au rapport qui lui a été demandé sur ce sujet, insiste sur l'importance d'une unification de l'emploi de l'expression « industries céramiques » dans le sens proposé ci-dessus. Toutes les industries mentionnées au § IV sont si étroitement liées les unes aux autres, que la reconnaissance de cette unification de la nature des liens et de la coopération qui doit résulter de cette unité est de la plus grande importance au point de vue du développement futur de ces industries et des progrès ultérieurs qu'un tel développement exige dans les sciences sur lesquelles il se base. Comme on l'a déjà fait ressortir, la Chimie du silicium est pratiquement commune à toutes ces industries. Ceci est également vrai pour le domaine de la Chimie à haute température, ou pyrochimie, comme on l'a appelée, et ce n'est que grâce aux connaissances acquises depuis relativement peu de temps sur les modes de production, de contrôle et de mesure des hautes températures au laboratoire, que les progrès modernes de nos connaissances des opérations à haute température ont pu être réalisés. Bien plus, la matière « argile » est utilisée d'une façon ou d'une autre, en connexion plus ou moins étroite avec presque toutes les industries céramiques. Il semble donc à votre Comité que les éléments possédés en commun sont d'une importance fondamentale telle que ces industries devront et voudront reconnaître l'unité de leur nature et établiront cette coopération d'efforts qu'elle implique et qui ne manquera pas d'aider considérablement à leur développement futur. Il est tout à fait heureux que l'*American Ceramic Society* comprenne toutes les classes d'industries mentionnées au § IV, et il est regrettable que nos confrères d'Angleterre n'aient pas cherché à s'unir également dans une seule organisation technique.

En vue d'une action efficace de caractère officiel, relative à la définition du terme « Ceramic », votre Comité fait les recommandations suivantes : 1° Que l'*American Ceramic Society* approuve, à titre d'essai, les définitions proposées dans ce rapport ; 2° Que des copies de ce rapport soient remises aux membres du Conseil d'Administration de l'*English Ceramic Society* et à ceux de l'*English Society of Glass Technology*, en priant ces Sociétés de prendre à cet égard telles mesures qui leur paraîtront convenables ; 3° Que, après réception des rapports relatifs aux mesures prises par ces Sociétés, l'*American Ceramic Society* procède alors officiellement à l'adoption des définitions des termes en question.

Bien que la mission confiée à votre Comité soit relative principalement au sens à attacher à un mot de langue *anglaise* et ne concerne, par suite, que les États-Unis et l'Empire Britannique, il y a lieu de faire remarquer qu'en réalité le même terme est usité en

français (céramique), en espagnol et en italien (ceramica), dans les langues scandinaves, hollandaise et jusqu'à un certain point allemande (Keramik), de sorte que nos confrères dans quelques-uns de ces pays peuvent s'intéresser à l'examen de la même question au point de vue de l'emploi de ce terme dans leur langue. Ceci, cependant, peut ne pas être vrai pour l'Allemagne, en raison de la campagne faite avec succès dans ce pays pour exclure les mots d'origine étrangère. Il est donc également proposé d'adresser des copies du rapport à toutes les Sociétés de céramique qui peuvent exister dans les pays sus-mentionnés, à l'exception de l'Allemagne.

E.-W. WASHBURN,
H. RIES,
A.-L. DAY.

APPENDICE A

DÉFINITIONS DES MOTS « CERAMIC » ET « CERAMICS »

The Century Dictionary and Cyclopedia, 1911.

Ceramic, Keramic (du grec *Keramos,* argile du potier, objet en poterie, jarre, etc.). En poterie ou appartenant à la poterie ou aux travaux d'argile; comprenant la fabrication de la porcelaine, du grès, de la faïence et de la terre cuite : ex. : *ceramic decoration.*

Ceramics, Keramics. L'ensemble des arts de l'argile ; l'art ou l'industrie de la fabrication des jarres, vases, etc., en argile moulée et cuite, par suite l'ensemble des produits de cette fabrication.

Murray's English Dictionary, 1893.

Ceramic, aussi *Keramic* (du grec *Keramikos,* de ou pour poterie ; *Keramikê,* l'art du potier, poterie ; *Keramos,* terre de potier, poterie). De poterie ou appartenant à la poterie, sp[t] l'art de. (Ne se trouve pas dans Craig, 1847). 1850, J. Marryat, *Pottery and Porc. Introd. The Plastic or Keramic Art.* (éd. de 1868 Ceramic) 1862, Thornbury, *Turner* I, 245. Vers 1775, Mr Wedgwood a commencé à introduire le grand art dans la fabrication *céramique* ; 1879, *Academy,* 38 Imitations des anciennes œuvres *céramiques. The ceramic art, the art of making pottery.* 1859, Gullick and Timbs. *Paint.* 30. Auteurs ayant écrit sur *ceramics.* 1879, *Academy,* 38 (Article) *Recent Ceramics.*

Richardson's New English Dictionary, 1858.

(Néant)

American Encyclopedic Dictionary, 1896.

Ceramic (du grec *Keramikos,* appartenant à la poterie ; *Keramos,* un potier). En poterie ou appartenant à la poterie, ou l'art de la poterie.

Ceramics. Toutes les variétés d'argile plus ou moins cuite ; se distingue de *vitrics* où le silex prédomine, le produit obtenu étant le verre.

Webster's New International Dictionary, 1918.

Ceramic (ne se prononce Keramik que lorsqu'il est écrit avec un *K* ; du grec *Keramos,* faïence). En poterie ou appartenant à la poterie ; se rapporte à l'art de fabriquer la faïence : ex. : *ceramic products.*

Ceramics : 1° Art de fabriquer des objets en argile cuite, tels que poterie, tuiles, etc. ; 2° Articles fabriqués totalement ou en partie avec de l'argile et cuits, tels que vases, urnes, etc.

JERVIS' ENCYCLOPEDIA OF CERAMICS, 1902.

Ceramic, désigne l'art du potier et ses produits. Il dérive probablement du grec *Keras,* corne, objet dont on se servait dans les temps primitifs comme de verre à boire. *Keramos,* fils de Bacchus et d'Ariane, était le patron des potiers, ce qui donne une apparence de vérité à cette hypothèse.

NEW INTERNATIONAL ENCYCLOPEDIA, 1902-1904.

Ceramic (du grec *Keramos,* argile de potier), terme usité pour désigner la branche des arts plastiques qui comprend tous les objets fabriqués en argile, terre cuite, porcelaine, et toutes variétés de poterie.

THE AMERICANA, 1918.

Ceramics, art relatif à l'argile ; l'art du potier. Le mot *Ceramics* est dérivé du grec *Keramos,* l'argile du potier. La dénomination « ceramics » comprend principalement deux divisions : 1° la technique ; 2° le produit.

ENCYCLOPEDIA BRITANNICA, ONZIÈME ÉDITION.

Ceramics (du grec *Keramos,* faïence), terme générique relatif à l'étude de l'art de la poterie. Il est employé dans ce sens en France et en Allemagne, et, par suite, représente en anglais une désignation internationale d'une branche qui doit beaucoup aux spécialistes de tous les pays, bien que « ceramic » et « ceramics » n'apparaissent en langue anglaise comme terme technique que vers le milieu du XIXe siècle.

FUNK AND WAGNALL'S STANDARD DICTIONARY, 1917.

Ceramic, en poterie ou appartenant à la poterie (y compris la porcelaine et la terre cuite), ou sa fabrication, art de façonner l'argile, ou *ceramics*, en général.

« L'art céramique est l'art de fabriquer des objets de tous genres, en argile de toute nature, et de les décorer à l'aide de peinture ou de modelage, ou des deux ». ADELINE, *Art Dictionary.*

Ceramics (du grec *Keramikos, Keramos,* argile du potier). (1) La branche des arts plastiques qui comprend la production de tous objets fabriqués par le moulage, le modelage et la cuisson de l'argile, tels que vases, bas-reliefs, corniches, coupes, articles en porcelaine, terre cuite et poterie en général ; art de l'argile. (2) Les objets ainsi fabriqués.

NUTTALL'S DICTIONARY OF SCIENTIFIC TERMS, 1878.

Ceramic (du grec *Kera,* cire), désignant les arts plastiques; terme fréquemment appliqué à la poterie ornementale.

SIMMONDS' COMMERCIAL DICTIONARY OF TRADE PRODUCTS, 1892.

Ceramics, terme employé souvent pour désigner la poterie ornementale.

NOTE SUR L'ÉTYMOLOGIE DU MOT « CERAMIC » (1)

Par William A. OLDFATHER (2).

Le mot « ceramic » est le résultat d'une adultération de l'adjectif grec *Keramikos* qui dérive de *Keramos*, terme général désignant le produit et peut-être aussi (bien que plus tard) la matière première de l'art du potier. Celui qui produisait *Keramos* était appelé un *Kerameus*, et le district d'Athènes, près de la porte de Dipylon, le *Kerameikos*, c'est-à-dire le quartier des potiers, doit son nom à *Kerameis* (pluriel de Kerameus). *Keramos*, adoré par les potiers [Philochoros dans *Harpokration*, voir *Kerameis*, et dans *Suidas*, voir *Keramis*, fils de Dionysos (3) et d'Ariane (Pausanias, 1. 3, 1)] est simplement un héros éponyme comme bien d'autres adorés par les Grecs, c'est-à-dire une personnification évidente du nom *Keramos* lui-même ; il ne peut apporter aucune lumière ni sur l'origine ni sur la signification de ce mot, soit par des usages, soit par étymologie (4).

Keramos désigne des articles fabriqués exclusivement ou généralement avec de l'argile par le procédé de *cuisson* (des briques (5) séchées au soleil n'auraient pas été appelées *Keramos*, ni de tout autre mot approchant).

Le *procédé*, et non pas la *matière première*, constitue le trait caractéristique; ceci ressort du fait que les Grecs employaient souvent d'autres mots pour désigner l'argile et notamment *pêlos* (boue), *gê* (terre), *argilos* ou *argillos* (matière blanche, argile blanche), *Keramis* ou *Keramilis* ou *Keramikê gê* (poterie de terre), ou simplement *Keramis*, le mot *gê* étant probablement sous-entendu (6); *Keramos*, au contraire, n'est employé que rarement, sinon jamais, dans ce sens. Car les exemples donnés par les lexiques et les commentaires en faveur de ce sens pour *Keramos* ne sont pas probants. C'est ainsi que, prenant le premier exemple cité par STEPHANUS dans le *Thesaurus Linguæ Graecæ*, la phrase « Le *Keramos* attique » citée d'après KRITIAS (fin du ve siècle), telle qu'elle est conservée dans ATHENAIOS, 1, 28 C., signifie incontestablement « poterie » ; la phrase que STEPHANUS cite de Pollux, 7, 161, est mal traduite ; son vrai sens est, comme l'a fait remarquer Joachim KÜHN : « Et *Keramos* est également usité pour désigner toute la masse (ou classe) de vases en argile » (7).

Dans PLATON, *Tim.* 60 C et D (phrase trop longue et difficile à citer ici), bien que *Keramos* ait été employé très généralement pour signifier « argile », il ne peut y avoir aucun doute que JOWETT et ARCHER-HINDS aient raison quand ils le traduisent par « poterie » et par « faïence » respectivement ; dans ARISTOTE, « Sur les Couleurs » 1, 6, les plus anciennes versions latines (dans les éditions de Berlin et de Didot) qui traduisent *Keramos* par *fictile* « faïence » ont probablement raison d'après le principe général de donner la préférence au sens bien établi du mot, bien que d'après le contexte, « argile » ne soit pas un contresens; dans ARISTOTE encore, *Météorologie*, IV. 3, 9 ; 6, 6 et 7, « faïence » répondrait au contexte aussi bien qu'« argile » et les versions susmentionnées ne sont pas les seules à le traduire ainsi, car un spécialiste de valeur, I.-L. IDELER, lui donne le même sens, attendu que dans IV. 10, 9 « faïence » semble être la vraie signification et le mot est traduit de cette façon dans les versions sus-mentionnées. Ce n'est que parmi les derniers écrivains que j'ai trouvé les expressions « cruches à

---

(1) Constitue l'Appendice B du Rapport du Comité sur la définition du terme « Ceramics ».

(2) Professeur de philologie classique à l'Université de l'Illinois.

(3) Pour les raisons possibles du choix de cette origine; voir, article *Keramos* dans : *Ausführl. Lex. der. griech. u. röm. Mythol.*, par W. ROSCHER.

(4) L'hypothèse que *Keramos* veut dire « corne » (Keras), primitivement une corne à boire (LAROUSSE : Grand Dict. Univ., voir céramique; répétée dans le Nouveau Larousse illustré; aussi BOCCARDO : *Ency. Ital*, voir *ceramica*), ne peut être prise au sérieux, car rien ne confirme l'usage, ni le mot justifiant ce rapprochement, et il est, d'ailleurs, improbable que le premier emploi caractéristique de la poterie ait eu recours à cette forme ou uniquement dans ce but. Le rapprochement du radical *pot* du latin *polo* n'a aucune valeur, puisqu'on ignore l'étymologie de ce mot.

(5) On peut noter, à ce propos, que le verbe *Kerameuo* était employé dans la fabrication des briques.

(6) L'expression *parthenios gê* (terre vierge) employée par CLÉMENT d'ALEXANDRIE est uniquement une fleur de rhétorique.

(7) STEPHANUS a pris *hyle* « masse » dans le sens de « matière », ce qui est en opposition avec le sens du contexte. L'interprétation de POLLUX sur *Keramos* était celle de HESYCHIOS qui le définit par « tout genre de poterie ».

eau en *Keramos* » (Pausanias, IIe siècle ap. J. C., 10, 1, 3) « un récipient en *Keramos* » (Pollux, IIe siècle ap. J. C., 6, 14), « ustensiles de *Keramos* » (Herodien, IIIe siècle ap. J. C., 3, 9, 10), et ici il n'est pas du tout certain que *Keramos* désigne « argile », vu que « faïence » était probablement ce qu'il voulait dire, bien que cette expression soit peu logique (1).

Les résultats de l'étymologie sont d'accord avec cet usage, car sans considérer les conjectures des lexicographes de la langue grecque, ni l'association plus ancienne mais impropre avec *Kerannymi,* « je mélange », les étymologistes semblent admettre actuellement que *Keramos* provient d'une racine primitive indo-européenne qui signifie « cuire », comme le montre le mot sanscrit *çar* de même famille, *cremo* en latin, etc. (A. Vanicek, *Etymolog. Wörterbuch der lat. Sprache,* 2e éd. 67 ; A. Walde : *Lat. etymol. Wörterbuch,* 2e éd. pp. 109 f. ; Leo Meyer : *Handbuch der griech. Etymologie,* 2, p. 361 ; E. Boisacq : *Dict. étym. de la langue grecque,* p. 436, etc.). *Keramos,* d'après eux, n'a pas d'autre sens à l'origine que « substance cuite ». Il est vrai que ce mot s'appliquait naturellement à l'argile ou à toute autre substance analogue, mais avec *Keramos* et ses formes dérivées, les Grecs n'entendaient pas désigner clairement la matière *per se* (de même que nous disons « earthenware »), comme c'est probable, en raison de la facilité avec laquelle ils appliquaient à ces mots des adjectifs montrant qu'il s'agissait de matières très différentes.

C'est ainsi qu'Homère (*Iliade,V,* 387) parle d'un « bronze Keramos » (2) (vase) ; Euergos de Naxos (seconde moitié du VIe siècle avant J.-C.) dit, dans une inscription conservée par Pausanias, 5, 10, 3, que son père (et probablement lui-même) avait été le premier à faire du *Keramos* (ici « tuile ») de pierre ; Ptolémée Evergète (IIIe siècle avant J.-C.) dans ses *Mémoires* cités par Athenaios, 6, 229 D, parle de *Keramos* d'argent (argenterie de table) et la célèbre Cléopatre (Ier siècle avant J.-C.) dans Athenaios, 6,229 B, l'appelait *Keramos* d'or et d'argent ; Polybe (IIe siècle avant J.-C., 10, 27, 10) parle de « *Keramides* d'argent » (tuiles) ; Hegesander (IIe siècle avant J.-C.) dans ses *Mémoires* cités par Athenaios, 14, 621, A, mentionne un *Keramis* en plomb (ici : une grande jarre) et Moschion (époque incertaine, mais probablement avant notre ère), dans un fragment conservé par Athenaios, 5, 207, A, B et D, parle par trois fois de *Keramides* de plomb (3).

Pausanias (IIe siècle ap. J. C., 5, 100, 3), dit, du temple de Zeus, à Olympie : « Le *Keramos* (tuile) n'est pas en terre cuite, mais en marbre du Pentélique taillé en forme de Keramos » ; enfin, Saint Jean Chrysostome, homélie 7 dans l'épitre aux Coloss. Ch. 3 (*Patrol.,* vol. 62, col. 349), dénonce la folie de ceux qui font des *Keramia* en or (service de table).

Par conséquent, la vraie signification de *Keramos* est « substance cuite », et comme les Grecs n'en ont pas restreint le sens et avaient des mots pour les produits en argile (4), il ne serait donc pas impropre d'appliquer ce nom à des produits dont la fabrication exige de hautes températures ayant pour effet de modifier l'état physique ou les propriétés chimiques. En particulier, il peut comprendre une industrie telle que la fabrication du verre, qui est un développement de l'art du potier et a été longtemps associée à ce dernier, par une extension naturelle du sens ; et, par suite, la verrerie peut être rattachée à cet art, si, comme dans ce cas, on ne commet aucun barbarisme ni dans l'usage, ni dans l'étymologie.

Or, le verre fut employé d'abord, sans aucun doute, comme glaçure des poteries pour les

---

(1) Par exemple, dans Lucien, *Vera Hist.* 2, 33, « deux portes, l'une en fer, l'autre en *Keramos* « brique » ou « faïence » certainement ; on peut dire une brique faite « avec de l'argile cuite » ou une tuile faite « avec de la terre cuite », sans commettre une grosse faute, et bien que l'expression ne soit pas strictement logique, elle résulte du développement naturel du sens donné au mot « faire » qui répond au même sens que « consistant dans » ou « composé de » (*New English Dict.* « Make I. 4 »).
Je suis enclin à considérer les expressions qui viennent d'être citées comme le développement naturel du sens de *poieo* (faire) en grec, semblable à celui de « make » en anglais. Je ne prétends pas que *Keramos* n'ait jamais signifié « argile », car, évidemment, je n'ai pas examiné les milliers d'exemples relatifs à ce mot ou qui en dérivent, mais les cas cités par les dictionnaires pour cette signification ne sont pas concluants et, en tous cas, on ne peut guère admettre que tel ait été le sens primitif.

(2) Un scoliaste dit que c'est un mot usité dans le dialecte de Chypre, où *Keramos* signifiait « prison ». Cela n'est, évidemment, qu'une extension du sens de « jarre » ou « pot » (Ebeling, Capelle, Ameis-Hentze, etc., ad loc.) et Walter Leaf ne craint pas de comparer cette extension à celle de notre expression d'argot « jug » (cruche) prise dans le même sens.

(3) Dans le premier exemple, il s'agit de « plaques » ou de « tuiles », dans le second et le troisième, la vraie signification n'est pas bien claire, mais cela n'a aucune importance dans cette discussion.

(4) Je ne crois pas probable que les Grecs aient su que *Keramos* signifiât étymologiquement « substance cuite ». Je me borne seulement à prouver qu'à leur sentiment le mot ne signifiait pas principalement « argile », mais s'appliquait à d'autres matières associées, pour une raison ou pour une autre, à des produits d'argile.

rendre étanches et durables (H.-B. WALTERS : *History of Ancient Pottery,* 1905, 1, p. 9) et depuis de nombreux siècles ces glaçures ont été appliquées sur le fond des poteries, à une époque où le développement industriel était trop peu avancé pour que l'on puisse penser que les glaçures fussent confiées à d'autres mains qu'à celles du potier. Cet état de choses a existé longtemps en Egypte (W. FROEHNER : *La Verrerie antique,* p. 9 ; G. PERROT et C. CHIPIEZ : *Hist. de l'Art,* etc., 1, 820 f.) et aussi à l'époque de la civilisation grecque de Minos (PERROT et CHIPIEZ : *op. cit.* 6, 943, f. ; HALL : *Aegean Archeology,* 82, 105, etc. ; il ressort encore mieux de l'industrie des briques émaillées d'Assyrie (FROEHNER : *op. cit.* 15), et tout particulièrement de son développement extraordinaire dans l'ancienne Perse (PERROT et CHIPIEZ : *op. cit.* 5, 816 f., 834 f., 872 f.) où le briquetier et l'émailleur n'ont dû être qu'un seul et même individu. Et, en effet, il ne peut être mis en doute que la verrerie ne soit qu'un développement de l'industrie de la poterie (A. KISA : *Das Glas im Altertum,* p. 74; H. BLÜMMER : article *Glas* dans PAULY, *Wiss. Realencyclop.,* 7, 1382), attendu que, dans quelques-unes de leurs formes, ces deux industries n'ont jamais été séparées. Les fines glaçures sur la plus belle poterie grecque (1) étaient fabriquées, on peut en être sûr, par les potiers eux-mêmes, attendu que des inscriptions le précisent avec évidence; c'est ainsi qu'un vase attique de la première époque porte l'inscription « Oikopheles m'a fabriqué » (WALTERS : *op. cit.* 1, 379). Ce n'est que graduellement seulement, par suite de l'exécution de quantités de plus en plus grandes de glaçures et de l'expérience acquise pour obtenir de nouveaux effets de couleur et d'autres qualités, que la fabrication du verre sous certaines formes a été définitivement séparée de celle de la poterie. Bien que les Grecs eussent connu depuis des siècles le verre et les glaçures, on n'a trouvé un mot spécial pour ce produit en général (2) qu'au commencement du Ve siècle, quand KORINNA de Thèbes a employé l'adjectif *hyalinos* (frg. 42, BERGK.), et à la fin de ce siècle, *hyalos* et *hyelos* (3) ont été employés communément (PHILOLAOS HÉRODOTE, ARISTOPHANE, HIPPOCRATE) (4).

Il est vrai que les Grecs, autant qu'il est parvenu à ma connaissance, ont employé des mots différents pour verre, verrier, etc., et qu'ils ne se sont jamais servis du même mot pour signifier à la fois verre et poterie, mais cela peut être attribué à la pauvreté de nos sources littéraires (pratiquement toute la littérature technologique a été perdue) et au fait que dans ces sources nous ne trouvons aucun exemple dans lequel les Grecs aient eu l'occasion d'employer un terme général s'appliquant à la fois à l'industrie première et aux industries dérivées, comme nous le faisons fréquemment dans les conditions industrielles modernes. S'ils avaient eu besoin d'un tel terme, je ne vois aucune bonne raison pour laquelle ils n'auraient pas employé le mot *Keramos,* ou un terme dérivé, pour désigner l'ensemble des industries combinées ou dérivées en raison de la priorité et de la primauté de l'art du potier, deux faits importants au point de vue absolu et relatif (5).

Certainement, vu les nombreux exemples d'extension ou de restriction du sens original que les langues modernes présentent dans le cas de mots dérivés du grec ou du latin (6), il pourrait paraître quelque peu pédantesque de critiquer l'extension du mot « *ceramic* » pour inclure un groupe d'industries dérivées de la fabrication des objets en argile, ou se rattachant essentiellement à celle-ci, et ce, surtout si le monde technique a déjà étendu la signification du terme dans ce sens. D'ailleurs, HORACE l'a dit il y a longtemps : *usus quem penes arbitrium est et ius et norma loquendi.*

---

(1) Sur les glaçures grecques et romaines, voir surtout H. BLUMMER : *Technologie und Terminologie,* etc., 2, 88 f. ; H. B. WALTERS, *Op. Cit,* 1, 118, 127 f., 202 f.; 2,436 f.

(2) Le *Kyanos* homérique n'est relatif qu'à une pâte bleu-foncé, rarement employée. D'après l'emploi de ce mot fait par des auteurs moins anciens, il semble qu'il se rapportait plutôt à la couleur qu'à la matière. On n'en connaît pas l'étymologie.

(3) On ne connaît rien de l'étymologie de *Hyalos* (ou *Hyelos*) ; les conjectures faites ne sont pas probantes.

(4) L'expression « pierre fondue » (HÉRODOTE, PLATON, etc.), appliquée correctement au verre opaque, n'a jamais été largement employée; elle est probablement la traduction d'une langue étrangère, de l'égyptien, par exemple (W. FROEHNER, *op. cit.,* p. 4). Notre expression « stone jar » (jarre de pierre) peut y être comparée.

(5) C'est ainsi que *Chalkeus* (chaudronnier) désignait les ouvriers en métaux en général, en raison de la primauté du travail en cuivre.

(6) Un journal ne paraît pas nécessairement tous les jours : les physiciens ont disséqué l'atome (expression tout à fait impropre); bucolique ne s'applique plus seulement aux troupeaux de bœufs ; la botanique comprend bien d'autres choses que les pâturages ; le plombier ne s'occupe pas que du plomb ; une corne peut être exécutée en étain, une plume en acier, etc., etc.

CONSERVATION DES MATIÈRES ALIMENTAIRES PAR DES SUBSTANCES CHIMIQUES

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU CONSIGLIO NAZIONALE DI CHIMICA

Par M. le Professeur E. PATERNO, Sénateur du Royaume

La conservation des denrées alimentaires a attiré l'attention de l'homme depuis les temps les plus reculés ; avec les progrès de la civilisation, elle doit être considérée comme prépondérante. Aujourd'hui, le transport à de grandes distances des produits alimentaires altérables les plus variés et exigeant une conservation, sans que leur valeur en soit altérée, est devenu une nécessité sociale.

Les progrès de la Chimie et de la Biologie ont donné aux problèmes de la conservation et du transport des aliments un caractère nettement scientifique. Il y a lieu d'envisager une association de savants et d'industriels susceptibles de s'intéresser aux différents aspects d'un problème si vaste et si difficile, d'examiner, de coordonner les faits acquis, de prendre en main l'examen des parties les moins connues, et de provoquer de nouvelles recherches sur les points incertains.

Un point urgent, parmi tant d'autres, est la question de l'emploi des antiseptiques et celle de la limite des proportions de ces corps tolérées dans les aliments.

L'exclusion de certains moyens de conservation a été provoquée, quelquefois, par des considérations économiques, des desiderata protectionnistes, ainsi que par la rigueur des ingénieurs autorisés. Soit pour ces raisons, soit pour d'autres, on est arrivé à une incertitude rendue plus évidente si l'on tient compte du grand usage que l'on fait en agriculture de substances essentiellement toxiques.

Ainsi, par exemple, on y emploie largement des sels de cuivre, des phosphures et des arséniates, tandis qu'on frappe d'ostracisme les petites quantités de plâtre et de sulfites dans les vins ou les traces d'acide borique dans les viandes endaubées et d'acide salicylique dans les conserves.

En Italie, par exemple, on défend rigoureusement l'emploi de la viande de bœuf qui a subi un traitement au formol et, cependant, pressé par les nécessités de la guerre, on en a fait un grand usage sans le moindre inconvénient, ce qui dément par les faits les appréhensions injustifiées.

En France, bien que dans les années 1877 et 1878 on ait consommé, à Paris, de 200.000 à 300.000 kilogrammes de viandes conservées à l'aide de l'acide borique, on n'a remarqué, ni dénoncé le plus léger inconvénient à cet égard ; cependant, on a interdit l'usage de cette substance. On peut faire valoir la considération que ceux qui vivent dans un milieu où ils respirent et boivent l'acide borique, n'ont jamais donné lieu d'observer quoi que ce soit de spécial au point de vue de leur santé.

Quelques esprits approuvent les mesures prises en Italie et en France contre l'emploi des antiseptiques, parce que l'usage de ceux-ci ouvrirait la porte aux fraudeurs avides d'utiliser des aliments altérés. Il faudrait, cependant, tenir compte de ce que les aliments peuvent être des véhicules d'agents pathogènes et de ce que l'importance économique et hygiénique d'une bonne conservation de ces produits doit effacer toute présomption de fraudes possibles.

Il ne faut pas s'en rapporter aveuglément aux exagérations doctrinales de certains hygiénistes, mais il convient d'envisager la question avec pondération, à la lumière d'une critique rigoureuse. Le problème de la conservation des aliments se présente donc sous de multiples aspects ; le domaine en est illimité.

Il conviendrait de nommer une Commission internationale dont le rôle serait de reprendre avec une unité de direction et de critique l'étude de cette question et d'établir, sur des données précises, la nature et les proportions des agents chimiques qu'il serait permis d'ajouter aux aliments et aux boissons pour en assurer la conservation.

Enfin, il serait à souhaiter que la législation des divers Etats, à cet égard, soit rendue uniforme autant que possible pour éviter que, dans un même Etat, l'on condamne des traces de sulfites dans les vins (à l'importation) et qu'on en tolère des quantités plus considérables dans les fruits secs (à l'exportation) ou que la législation d'un pays établisse une certaine proportion d'antiseptique pour la consommation intérieure et en tolère une plus grande proportion pour les produits d'exportation.

LE BREVET INTERNATIONAL

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE

Par M. Paul KESTNER, Président de la Société de Chimie Industrielle et du Syndicat des Inventeurs

En transformant la Commission du brevet international en *Commission de la propriété industrielle et scientifique*, l'*Union Internationale* entend ainsi marquer la portée générale qu'elle veut donner au programme de l'activité de cette Commission qui voit toujours dans le brevet international le but définitif auquel doivent tendre ses efforts.

Il lui a paru, tout d'abord, qu'elle devait poser en principe que le résultat ne saurait être obtenu que par la volonté des intéressés, c'est-à-dire par la volonté des Savants et des Inventeurs, car il ne faudrait pas croire que les organismes actuels, nationaux ou internationaux, qui s'occupent des questions de propriété industrielle, pourront jamais nous doter du brevet international.

Les experts les plus distingués, fonctionnaires ou juristes, qui composent ces organismes, ont été, en effet, consultés et, chaque fois, ils ont démontré, par des arguments irréfutables, que le problème est insoluble.

Quant aux initiatives parlementaires et aux initiatives gouvernementales, elles n'auront jamais la moindre chance d'aboutir. Supposez, par exemple, que notre Conférence décide, aujourd'hui, de demander à tous les gouvernements de nommer des délégués à une Conférence internationale, dans le but d'étudier les possibilités d'accord en vue de l'institution d'un brevet international unique ; qu'arriverait-il ? La Conférence se séparerait, probablement, après plusieurs années de discussions, peut-être même à l'issue de la première séance, après avoir déclaré que la question ne peut être résolue.

Pourquoi ? direz-vous. Parce que la plupart des États délégueraient probablement des fonctionnaires, des spécialistes de la Législation sur la propriété industrielle, peut-être aussi des agents de brevets ; mais ils ne songeraient certainement pas à envoyer, à cette Conférence, ceux que la question intéresse au premier degré : je veux parler des inventeurs.

Comment, d'ailleurs, un Gouvernement pourrait-il procéder autrement ? Comment pourrait-il rompre avec cette tradition dont l'origine remonte à l'institution même des brevets d'invention, tradition qui veut que les fonctionnaires et juristes seuls soient consultés ?

Dans aucun pays du monde, en effet, le Gouvernement ne pouvait, jusqu'à présent, connaître ou consulter les inventeurs, puisqu'ils n'avaient pas de corporations organisées.

La France, aujourd'hui, fait exception, car elle possède un Syndicat corporatif d'inventeurs.

Lorsque j'ai provoqué la création de ce Syndicat, j'ai déposé les statuts à la Préfecture de Police et l'on m'a déclaré : « Nous ne pouvons reconnaître votre Syndicat. Si vous le formez, il sera illégal. Ne peuvent être reconnus que des Syndicats composés de citoyens pratiquant une même profession. Or, le fait d'être inventeur ne constitue pas une profession. » J'ai pro-

testé énergiquement et j'ai affirmé que je n'en avais point d'autre. Mais je crois que, jusqu'ici, le Ministère de l'Intérieur n'a pas encore accepté ma réponse.

Nous sommes donc un Syndicat illégal. Mais cela ne nous trouble pas et nous n'éprouvons aucune crainte. Le Gouvernement ne nous dissoudra jamais, car il est trop heureux de savoir que nous sommes organisés corporativement, qu'il peut s'adresser à nous, lorsqu'il veut sonder l'opinion des inventeurs.

En France, par conséquent, le Gouvernement, le Parlement et la Presse connaissent, maintenant, les inventeurs qui peuvent, aujourd'hui, faire entendre leur voix et instruire l'opinion.

Je ne sais dans quelles mesures pourraient être créés, dans d'autres pays, des groupements corporatifs ne comprenant que des inventeurs, mais j'estime que c'est là la tâche la plus urgente, et c'est cette tâche que l'*Union Internationale de Chimie* devrait assigner à ses membres dans tous les pays.

Lorsque de tels groupements auront été constitués dans chaque pays, lorsque ces groupements auront créé une opinion en faveur des réformes que tous les inventeurs demandent si légitimement, lorsque les Gouvernements connaîtront les inventeurs, alors, et seulement alors, il faudra demander la réunion de Commissions nationales ou internationales, pour étudier la création d'un brevet unique. Car, à ce moment, les Gouvernements consulteront les inventeurs qui seront délégués pour siéger dans ces Commissions.

En attendant, ne nous lançons point dans une aventure dangereuse qui n'aurait aucune chance d'aboutir. Employons-nous d'abord, et avant tout, à constituer dans chaque pays un groupement corporatif de savants et d'inventeurs.

Comment doit être conçu un groupement corporatif représentant l'invention. Je citerai comme exemple, et je m'en excuse, ce que nous avons fait dans notre pays.

Lorsque nous avons créé le Syndicat des Inventeurs français, nous avons, tout d'abord, affirmé qu'on ne devait point établir une différence quelconque entre le savant qui, dans son laboratoire, poursuit la recherche scientifique et l'ingénieur ou le technicien qui, dans l'usine, créent ou perfectionnent des appareils ou des procédés. Tous deux, au même titre, sont admis dans notre corporation, et nous nous honorons même de comprendre dans notre Conseil d'Administration beaucoup de gloires de l'Université, membres de la délégation française à la Conférence qui est réunie aujourd'hui.

Le Syndicat représente donc tous les inventeurs, au sens large du mot ; mais, en même temps, il ne représente que des inventeurs. Les agents de brevets et les Conseils, dont les intérêts, tout en étant respectables, ne se confondent aucunement avec les nôtres, ne sont pas admis dans notre Syndicat, pas plus que les fonctionnaires des Ministères.

Vous voyez alors, Messieurs, combien cette conception, d'ailleurs absolument logique et irréfutable, du groupement corporatif de l'invention, élargit son influence ; combien elle lui donne immédiatement de force et de possibilités d'action auprès des Pouvoirs publics.

Que tous nos délégués s'appliquent donc à créer ces organismes dans leurs pays respectifs et, quand ils auront abouti, il y aura, je vous l'assure, un grand changement. Ce qui paraît impossible aujourd'hui, se fera alors, j'ose l'affirmer, tout naturellement.

Je ne crois pas utile de faire, ici, un exposé des raisons qui militent en faveur du brevet international, puisqu'on l'a déjà fait. Mais il est un argument que l'on ne saurait réfuter. A savoir : Qu'il faut venir en aide aux inventeurs, car la plupart d'entre eux sont contraints de renoncer à se breveter à l'étranger, parce qu'ils ne peuvent éviter les inextricables complications et les frais exorbitants qu'entraînent les demandes dans les différents pays.

Je ne crois pas utile, non plus, de m'étendre sur les obstacles qu'il faudra vaincre pour établir le brevet international unique. A tous les experts, ces difficultés paraissent insurmontables et, à vrai dire, dans les conditions actuelles, ces obstacles semblent réels.

Nous sommes certains, pourtant, que le brevet international sera créé, et ce jour-là, on s'étonnera que la réalisation ait pu paraître si lointaine et si compliquée en 1922. Mais, puisque la question ne semble point admettre de solution radicale pour le moment, voyons, tout au moins, s'il n'est pas possible de créer une première étape qui nous rapprochera du but que nous désirons atteindre et qui hâtera la réalisation. Nous le pouvons et nous proposons, dans ce sens, un procédé qui aboutirait presque au brevet international ou qui permettrait, dans tous les cas, d'arriver à l'enregistrement unique, en limitant à trois le nombre des brevets que l'inventeur aurait à déposer pour se protéger dans tous les pays.

Lorsqu'on examine les différentes législations, on reconnaît, en effet, qu'elles peuvent être classées en trois catégories principales :

1° Celles qui accordent les brevets sans aucun examen préalable ; toutes ces législations se rapprochent beaucoup des législations belge, française et italienne ;

2° Celles qui comportent l'examen préalable, mais peu rigoureux (comme type, nous indiquerons la législation anglaise) ;

3° Celles, enfin, dans lesquelles les brevets ne sont accordés qu'après un examen rigoureux (la législation allemande en est un exemple).

Si l'on établit, ensuite, un classement des pays par catégories de langues : langues latines, langues anglo-saxonnes, langues germaniques, on découvre que ces catégories correspondent à peu près aux catégories de législations. C'est ainsi que, sauf quelques exceptions :

a) Les pays qui accordent les brevets sans examen sont des pays de langue latine ;

b) Les pays qui n'accordent les brevets qu'après un examen peu rigoureux sont des pays de langue anglaise (exception faite, toutefois, pour les Etats-Unis) ;

c) Les pays qui n'accordent les brevets qu'après un examen très sévère sont des pays de langue d'origine germanique.

Pour fixer les idées, nous avons établi un tableau résumant ces constatations :

Pays —	Origine de la langue officielle —	Mode de délivrance des brevets —
Argentine	Latine.	Pas d'examen.
Belgique	Latine.	Pas d'examen.
Brésil	Latine.	Pas d'examen.
Espagne	Latine.	Pas d'examen.
France	Latine.	Pas d'examen.
Italie	Latine.	Pas d'examen.
Maroc	Latine.	Pas d'examen.
Mexique	Latine.	Pas d'examen.
Portugal	Latine.	Pas d'examen.
Roumanie	Latine.	Pas d'examen.
Tunisie	Latine.	Pas d'examen.
Suisse	Latine et germanique.	Examen peu sévère.
Angleterre	Anglo-saxonne.	Examen peu sévère.
Australie	Anglo-saxonne.	Examen peu sévère.
Autres colonies anglaises	Anglo-saxonne.	Pas d'examen.
Canada	Anglo-saxonne.	Examen peu sévère.
Etats-Unis	Anglo-saxonne.	Examen sévère.
Union Sud-Africaine	Anglo-saxonne.	Pas d'examen.
Allemagne	Germanique.	Examen sévère.
Autriche	Germanique.	Examen sévère.
Danemark	Germanique.	Examen sévère.

Pays	Origine de la langue officielle	Mode de délivrance des brevets
Hollande	Germanique.	Examen sévère.
Norvège	Germanique.	Examen sévère.
Pologne	Slave.	Examen sévère.
Suède	Germanique.	Examen sévère.
Tchécoslovaquie	Slave.	Examen sévère.
Yougoslavie	Slave.	Pas d'examen.

La Hongrie et le Japon demeurent à l'écart, tous deux avec un examen très sévère ; mais la Hongrie, malgré l'origine ouralo-altaïque de sa langue, pourrait, semble-t-il, se ranger dans le groupe germanique. Quant au Japon, il trouvera, peut-être, son avantage à se rallier au groupe anglais.

Signalons, enfin, la Grèce, la Bulgarie et la Turquie, qui devraient prendre place dans une des catégories.

Parmi les peu nombreuses exceptions à la règle du classement par langues en même temps que par catégories de législation, il y en a une qui est importante : je veux parler de celle qui concerne les Etats-Unis. La législation des Etats-Unis est très éloignée de celle de l'Angleterre, et l'on pourrait craindre que le brevet unique de langue anglo-saxonne soit le plus difficile à réaliser. Mais, n'est-il point vrai que la législation des Etats-Unis est très voisine de celle du Canada et que les inventeurs anglais, lorsqu'ils demandent avec insistance l'établissement d'un brevet unique d'empire, proposent l'unification sur la base de la législation canadienne ? Dans ces conditions, il suffirait donc de faire droit au désir des inventeurs anglais et le brevet anglo-saxon serait très facile à réaliser ; d'autant plus facile, qu'une seule langue, ici, entre en jeu.

Par conséquent, on pourrait concevoir la création de trois groupements de nations, dont chacune accorderait un brevet unique valable dans tous les pays adhérents au groupe, chaque pays décidant librement du groupe dans lequel, par sa législation, sa langue, ses affinités, il doit être placé.

Mais, dira-t-on, la création de ces trois groupes ne sera-t-elle point suivie, dans les divers Etats participants, d'une diminution des recettes dans l'encaissement des annuités ? Nous sommes convaincus du contraire. Puisque la multiplicité des formalités à remplir actuellement, pour se protéger dans plusieurs pays à la fois, et la dépense élevée empêchent la grande majorité des inventeurs de protéger leurs inventions à l'étranger, n'est-il pas logique de prévoir qu'en simplifiant les formalités et en réduisant les frais, on incitera un très grand nombre d'inventeurs à déposer leurs brevets dans l'un ou l'autre des trois groupes, si ce n'est dans les trois en même temps ? Nous pensons même que, loin de constater une diminution de recettes, on enregistrera, au contraire, un excédent dont bénéficieront les divers Etats adhérents à chaque groupe, et cela, dans une proportion à déterminer pour chacun d'eux. Quant à cette proportion, elle ne sera peut-être pas si difficile à déterminer qu'on pourrait le supposer.

Actuellement, en effet, pour la participation des frais à l'entretien du Bureau International de la Propriété Industrielle de Berne, les Etats sont répartis, sur leur demande, en un certain nombre de classes entre lesquelles sont partagés les frais, suivant une proportion fixée.

Dès lors, pourquoi ne demanderait-on pas à chaque Etat de contribuer aux frais, dans une proportion établie, comme on l'a fait pour le Bureau International de Berne, pour répartir ensuite les recettes dans les mêmes conditions ? L'économie qui résulterait du fait de n'avoir que trois dépôts à effectuer serait donc déjà considérable pour l'inventeur, et, pour les Etats, aucune diminution de recettes ne serait à redouter. Il est même permis de penser qu'une fois que les trois groupes seront constitués et qu'il n'y aura plus que trois participants aux discussions, la réalisation du brevet unique ne présentera pas les difficultés qu'elle offre aujourd'hui.

RÉSUMÉ

En résumé, l'unification des différentes législations serait, actuellement, reconnaissons-le, une tentative dangereuse, même si elle était limitée aux principales nations. En outre, les négociations qui devraient être engagées, en vue de créer l'entente nécessaire, seraient à ce point laborieuses et longues que la plupart des inventeurs de notre génération n'en verraient pas l'aboutissement. Par contre, si la concentration en une seule législation et en un unique brevet paraît impraticable pour le moment, il semble qu'une concentration, s'arrêtant à la création de trois brevets,

dont l'un sans examen,
le second à examen mitigé,
le troisième à examen sévère,

pourrait être réalisée sans trop de difficultés, surtout si les intéressés eux-mêmes, c'est-à-dire les inventeurs et les savants, étaient enfin admis à collaborer avec les fonctionnaires des Ministères et avec les juristes qui, seuls depuis toujours — et cela dans tous les pays -- ont, jusqu'à présent, participé à l'élaboration des lois sur la Propriété industrielle. La plupart des pays pourraient, en n'apportant que des modifications peu importantes à leur propre législation, se classer dans l'un ou l'autre des trois groupes qui seraient ainsi institués.

A la vérité, les trois systèmes se défendent, et chacun d'eux répond, peut-être, aux nécessités économiques des nations qui l'ont adopté.

Il ne semble pas, par exemple, qu'on puisse demander actuellement aux nations qui ont créé, à grands frais, un Office d'examen, de renoncer à examiner les demandes de brevets, pas plus qu'on ne pourrait demander aux nations qui n'ont pas l'examen de créer, aujourd'hui, ces Offices complexes et coûteux. Pourtant, le jour où le brevet international unique deviendra une réalité, il est probable que l'accord ne pourra être réalisé que sur un brevet comportant l'examen, et que cet accord ne pourra se faire que sur un examen unique effectué en un Office d'examen international, aux frais duquel participeront tous les pays intéressés.

Enoncer ces conditions, c'est indiquer combien sont encore lointaines les possibilités de réalisation ; c'est montrer aussi combien il importe, par conséquent, de s'arrêter à une solution provisoire intermédiaire entre les systèmes actuels et la solution définitive.

Celle que nous proposons présente ce grand avantage qu'elle se rapproche singulièrement du but ultime et qu'elle est susceptible de faciliter et de hâter grandement l'avènement du *Brevet International Unique.*

Pour notre part et malgré les difficultés, nous voulons croire avec force, avec foi, à l'avènement du brevet unique. Nous voulons y croire, non seulement pour ce qu'il apportera de soulagement et justice aux inventeurs et aux chercheurs, pour ce qu'il pourra apporter de prospérité et de bien-être à la collectivité, en favorisant l'essor de la découverte et de l'invention, mais nous voulons surtout y croire d'une foi ardente, parce que le jour où tous les peuples sauront se mettre d'accord sur une législation unique dans une question aussi importante et aussi compliquée, ce jour-là, toutes les nations seront unies et toutes les questions qui les divisent actuellement pourront être résolues.

Première note additionnelle

Nous avons vu que, du fait de la similitude de certaines législations, les nations sont déjà presque classées et réparties dans les trois groupes dont nous proposons la formation. Cette constatation pourrait nous inciter à proposer une réunion des nations par groupes, pour permettre aux nations appartenant au même groupe d'unifier leurs législations, sans tenir compte de l'attitude des autres groupes. A notre avis, pourtant, cette condition ne doit, en aucune façon, être envisagée. Au contraire, il faut que les délégations dans tous les pays

travaillent simultanément et d'un commun accord à mettre sur pied les trois brevets et les trois législations. Cette action est indispensable à tous les points de vue. D'abord, parce que des conventions internationales s'imposeront et parce que, sur certains points, les différentes législations pourront trouver un terrain d'entente et hâter, ainsi, la solution définitive et, aussi, parce que rien ne s'opposera plus, dès lors, à l'accord sur l'enregistrement international et unique qui est, depuis si longtemps, réclamé.

Nous signalerons, en terminant, les tentatives qui ont été faites en vue de l'établissement d'un dépôt unique de brevets pour tous les pays. Indépendamment des diverses conventions pan-américaines qui s'échelonnent de 1789 à 1810, et qui ne paraissent malheureusement pas avoir atteint le but que se proposaient leurs promoteurs, il faut citer l'arrangement signé à Bruxelles, le 15 Novembre 1920, entre la France, la Belgique, la Pologne et plusieurs autres Etats, pour l'enregistrement international des brevets et pour un examen des demandes de brevets d'invention. La date de cette convention est encore trop récente pour qu'on puisse préjuger des résultats qu'elle pourra donner.

Deuxième note additionnelle

Il me semble utile d'ajouter quelques mots sur l'importance que présente, pour le savant désintéressé, la question des brevets d'invention, car la propriété scientifique et industrielle le laisse souvent indifférent. Le brevet international, quand il sera obtenu, comportera, cela est certain, un examen préalable, c'est-à-dire un examen qui suppose l'infaillibilité. Se rend-on bien compte de l'organisation que suppose un tel système pour ce qui est de la documentation au siège de l'Office que l'on chargera de l'examen ? On ne peut concevoir, en effet, ce Bureau central d'examen que pourvu d'une documentation infaillible, avec une classification conforme à l'idéal qu'on cherche à atteindre ; c'est-à-dire, non seulement avec le répertoire des brevets qui ont été pris dans tous les pays à toutes les époques, mais aussi avec une documentation bibliographique classée et répertoriée de telle façon que rien de ce qui a été publié ne puisse échapper à sa classification et à ses fiches. Cela suppose, en d'autres termes, une bibliothèque complète de tous les ouvrages scientifiques et techniques existants.

Exposer ces conditions, c'est faire en même temps la critique de l'examen tel qu'il peut être effectué par l'être humain et la critique de la garantie donnée par des hommes, de la nouveauté d'une invention.

Cependant, je ne m'arrête pas autrement à cette critique, car si cette perfection n'existe pas, on peut, néanmoins, admettre qu'il est possible de s'avancer très avant dans sa voie. Mais conçoit-on ce qu'un pareil centre de documentation répertoriée et classée de telle façon qu'un examinateur puisse, en peu de temps, se prononcer à peu près infailliblement sur la nouveauté d'une invention qui lui est soumise, représenterait également pour le savant, pour le chercheur désintéressés, pour lesquels il serait un véritable trésor ?

Messieurs, n'attendons pas l'institution du brevet international pour donner aux chercheurs la documentation complète dont ils ont besoin. Il faut que, de toute urgence, un centre complet de documentation largement ouvert à ceux qui se livrent à la recherche soit établi dans chaque pays, et cela non seulement dans les pays qui ont actuellement l'examen préalable, mais aussi dans les autres. Ce sera le centre de documentation auprès duquel tous les inventeurs pourront faire examiner ou pourront examiner eux-mêmes la nouveauté des objets qu'ils veulent faire breveter ; ce sera aussi le centre et le seul centre où un savant pourra efficacement se renseigner, où il trouvera la possibilité qu'il réclame en vain aujourd'hui de se documenter d'une manière complète.

Je ne veux pas développer davantage ma thèse dans laquelle je me rencontre, d'ailleurs, entièrement avec M. Donker-Duyvis, dont le rapport présenté au nom du Conseil National des Pays-Bas développe admirablement la question de la documentation internationale.

ÉTUDES ET RAPPORTS PARUS SUR LA QUESTION DU BREVET INTERNATIONAL

Dès le début de la guerre, une discussion sur les brevets d'invention et sur la création d'un brevet international fut institué à l'instigation de M. E. Barbet, à la *Société des Ingénieurs civils de France* (Décembre 1914-Avril 1915).

De nombreuses manifestations suivirent cette première discussion.

En voici la liste ; il est possible que nous ayons commis quelques omissions, elles sont bien involontaires et nous nous en excusons auprès des auteurs.

Mémoire à MM. les Membres de la Conférence parlementaire internationale du Commerce sur la création d'un brevet international entre Alliés, par MM. de Belfort, de la Roque et de Laigue, 1915.

Bulletin de l'Association des Inventeurs et Artistes industriels, 1916.

Proposition de résolution concernant l'institution d'un brevet international, par M. de Monzie, député, Mars 1916.

Institution d'un brevet international, examen des principes sur lesquels l'accord pourrait se faire entre Alliés, par M. E. Barbet, Avril 1916.

Le brevet international et la Conférence interparlementaire des Alliés, par Me Fernant-Jacq, *Journal des Economistes*, Juin 1916.

Bulletin de la Société d'Encouragement, Juillet-Août 1917.

Brevet pour contestations internationales, par M. de Laire, *Revue Scientifique*, 28 Juillet 1917.

Congrès général du Génie civil, Section 10, Législation, Mars 1918.

Bulletin de l'Association des Inventeurs et Artistes industriels, 19 Mars 1919.

Société de Chimie Industrielle, 26 Mars 1919.

Vers l'institution du brevet international. Conférence de M. Drouets, directeur de l'*Office national de la Propriété industrielle*, 1919.

Quelles réalisations paraissent possibles en matière de brevet international ? par M. Chabaud, 1920.

L'enregistrement international et l'examen des brevets d'invention, par M. Georges Lainel, *Industrie Chimique*, Novembre 1920.

Le brevet international, par Me Taillefer, *Chimie et Industrie*, Avril 1921.

Le brevet international. Rapport présenté à la deuxième Conférence de l'*Union Internationale de Chimie pure et appliquée* au nom du *Consiglio Nazionale di Chimica*, par M. le Professeur Paterno, sénateur du Royaume.

Bases fondamentales d'une loi universelle sur les brevets d'invention, par M. E. Hauser, membre de l'Académie Royale des Sciences de Madrid (brochure publiée en 1920).

L'HYGIÈNE DU TRAVAIL DANS L'INDUSTRIE CHIMIQUE

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE

Par M. le Professeur BORDAS,
Membre du Conseil supérieur d'hygiène publique de France

Dans une remarquable Etude ayant pour titre : *L'Hygiène du travail dans l'Industrie chimique,* M. le Professeur Pietro Biginelli, Inspecteur général de la Direction de la Santé publique en Italie, et M. le Professeur Giovanni Loriga, Inspecteur médical en chef de l'Industrie et du Travail, ont présenté à la Deuxième Conférence Internationale de la Chimie, tenue en Juin dernier à Bruxelles, des considérations du plus haut intérêt touchant les avantages et les défauts des moyens mis en jeu par les lois d'Hygiène sociale. Ces mesures s'appliquent, soit à la protection de la santé de l'ouvrier contre les accidents de toute nature, ayant pour origine le travail ou se produisant à l'occasion du travail, soit à la défense de la collectivité contre les dangers d'insalubrité ou les inconvénients pouvant résulter du voisinage d'Etablissements industriels.

Les propositions de nos éminents collègues ont été soumises à une Commission composée de MM. Biilmann, Bosshard, Caseneuve, Garelli, Miall, Pomilio, Schmitz et Treub. Outre les conclusions des auteurs, M. le Professeur Garelli, rapporteur, a fait adopter les vœux suivants de la *Commission :*

1° Que l'on donne, par des Cours d'enseignement dans les Ecoles supérieures, aux Médecins comme aux Chimistes et aux Ingénieurs, l'instruction nécessaire pour bien connaître et pour apprécier de façon juste les questions d'hygiène inhérentes à l'Industrie en général, et à l'Industrie chimique en particulier ;

2° Qu'un organisme d'informations pour tous les progrès réalisés ou à réaliser dans le domaine de l'Hygiène industrielle serait extrêmement utile pour vulgariser les moyens de protection, aussi bien dans l'intérêt des ouvriers que dans celui du voisinage de l'usine.

La Commission a, en outre, formulé le souhait que pour réaliser dans le plus bref délai possible et avec le minimum de frais cette entreprise, on puisse faire appel au concours de la *Revue Internationale d'Hygiène Publique,* fondée en 1920 par la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge de Genève.

Nous ne mentionnerons pas les résolutions qui suivent et qui ont trait à diverses suggestions émises en vue de réaliser ce projet.

Les difficultés de la tâche n'ont pas tardé à apparaître ; dès le début, le Bureau s'est trouvé en face de problèmes si complexes, qu'il a été nécessaire de reprendre l'ensemble de la question,

d'autant plus que l'appoint de la *Revue Internationale* allait faire défaut, celle-ci étant à la veille de disparaître.

Comme nos deux éminents collègues italiens, nous savons l'indifférence totale de certains chefs d'industrie pour tout ce qui touche à l'Hygiène générale de leurs exploitations.

Faut-il attribuer cette sorte d'apathie aux effets paralysants d'une tutelle administrative, souvent un peu encombrante et tâtillonne ? Dans ce domaine et en France du moins, l'autorité officielle est absolue. En raison même de leur mode de fonctionnement, les Services spéciaux se considèrent comme seuls protecteurs de la santé du personnel ouvrier de l'usine et de tous les habitants de la région avoisinante.

En présence de cette mainmise légale exercée par de multiples Inspecteurs de toutes les catégories, les industriels prennent le plus souvent le parti de se désintéresser de cet ordre de questions et s'abstiennent de la moindre initiative personnelle.

Bien peu d'entre eux se préoccupent des considérations non prévues par des lois ou des décrets. L'aménagement des ateliers, leur température, la teneur de leur atmosphère en humidité ou la quantité de poussières qui s'y trouve déversée ne sont étudiés que dans les strictes limites prévues par les règlements administratifs ou sanitaires...

Peut-être, au contraire, les excès de cette ingérence extérieure ont-ils pour motif initial cette indifférence égoïste dont nous parlions plus haut, et qui tend à éliminer toute dépense non compensée par un bénéfice immédiat.

En tout état de cause, les résultats tangibles d'un pareil état de choses apparaissent sous la forme d'un minimum d'efforts en ce qui touche l'amélioration des conditions du travail et l'assainissement des ateliers.

Autour des centres industriels, même incurie, dont souffrent les agglomérations voisines... Les fumées, les poussières, les gaz toxiques obscurcissent et souillent l'atmosphère, les eaux usées polluent les rivières ou les nappes souterraines... l'usine souveraine s'impose à toute la région, y modifie les conditions d'existence de populations entières jusqu'à des distances souvent considérables.

Des procès innombrables naissent de ces abus de pouvoir ; ils peuvent les limiter dans une faible mesure, mais leur effet moral est déplorable ; ils entretiennent des conflits et des haines et leur principal effet est d'assurer l'existence, autour des grandes agglomérations industrielles, de parasites isolés ou syndiqués qui ne vivent que des réparations ou des dommages accordés pour des dégâts dont l'origine n'est pas toujours établie de manière bien précise.

Cette dîme payée par l'imprévoyance pourrait, cependant, être évitée si, dès la construction de l'usine ou l'introduction d'un procédé nouveau de fabrication, les inconvénients accessoires en étaient étudiés avec soin, de même que les méthodes à employer pour les faire disparaître ; la dépense première entraînée par cette étude et par ces améliorations serait très rapidement amortie, alors que les sommes annuellement sacrifiées pour parer à des fautes ou à des négligences initiales grèvent lourdement le budget de l'usine et augmentent le coût des produits qu'elle livre au consommateur.

Le problème est complexe, si complexe que peu d'ingénieurs, même des plus distingués, semblent susceptibles de connaître dans leurs détails toutes les questions qui se rattachent à la salubrité des industries très nombreuses, figurant sur la liste des Etablissements classés.

On se contente donc, nous le répétons, de suivre à la lettre les prescriptions administratives afin de se tenir dans les strictes limites des règlements ; pour le reste, c'est l'inertie en quelque sorte organisée.

Nous pensons que cette inertie des chefs d'industrie est, socialement, une faute grave ; elle représente, d'autre part, une erreur fondamentale de principe en ce qui concerne l'intérêt même de ceux qui la commettent.

Nous pouvons citer des exemples nombreux qui démontrent que des travaux entrepris

en vue de se débarrasser de fumées ou de sous-produits estimés sans valeur, ont amené des découvertes du plus haut intérêt.

Dans cet ordre d'idées, rappelons que la récolte des vapeurs acides rejetées dans l'atmosphère, celle des particules en suspension ou des poussières produites dans des ateliers de broyage et si nuisibles au personnel ouvrier sont devenues, grâce à des procédés de captage ingénieux et bien compris, la source de profits souvent considérables.

Nous en arrivons donc à envisager, non seulement l'étude des transformations d'une matière première en un produit manufacturé, transformation qui constitue la fabrication proprement dite, mais encore celle du captage, par les procédés les mieux étudiés et les moins coûteux, des résidus solides, liquides ou gazeux de cette fabrication en vue, sinon de les récupérer, du moins de diminuer la perte qu'ils représentent.

Les études systématiques dirigées dans ce sens nous amènent insensiblement, étant donné l'intérêt immédiat de l'industriel, à envisager comme conséquence plus ou moins lointaine de la solution de ces problèmes, l'amélioration des conditions du travail et, enfin, le rendement plus satisfaisant de la main-d'œuvre.

Il n'est pas douteux que des usines bien éclairées, largement aérées, dont les ateliers ne présentent aucun encombrement de matières premières ou de produits manufacturés, ou de déchets, en un mot, où règnent l'ordre et la propreté, fournissent un rendement infiniment meilleur, toutes autres conditions égales d'ailleurs, et que les accidents ou les incidents du travail y sont réduits au minimum.

A quelque point de vue que l'on se place, il est donc à souhaiter qu'à la formule passive, dont nous avons brièvement signalé les graves inconvénients, soit substituée, aussi bien dans l'intérêt de l'industriel que dans celui de la collectivité, ce que je nommerai la « *formule active* ».

Après avoir reconnu, eux aussi, que les chefs d'industries, ingénieurs distingués, ne sauraient trouver le «temps matériel de se documenter sur toutes les questions relatives à l'hygiène » MM. Biginelli et Loriga ont conclu que la solution du problème pourrait être réalisée par l'étroite collaboration entre le Médecin-Hygiéniste et l'Ingénieur, qu'il s'agisse soit de l'aménagement des locaux, soit des installations et des méthodes de travail, soit de la santé des ouvriers.

Si, en Angleterre, le concours des « Certifying Surgeons » ; en Belgique, celui des « Médecins Agréés » et celui des « Fabrik-Aerzte », en Allemagne et en Autriche, ont donné des résultats intéressants, nous ne pensons pas que cette méthode soit applicable dans notre pays.

L'ouvrier est, chez nous, trop avide d'indépendance pour accepter ce qu'il considérerait comme un empiètement du patron sur sa liberté individuelle et comme une atteinte à sa personnalité.

Les essais tentés dans cette direction n'ont abouti qu'à de retentissants mécomptes ; d'ailleurs, nous ne voyons pas (du moins en ce qui concerne notre pays, car nous ne sommes pas documentés sur les organisations étrangères) comment il serait possible de recruter des médecins suffisamment instruits sur les problèmes d'hygiène spéciale pour trancher, avec compétence et en toute équité, des questions concernant la santé des ouvriers, l'aménagement des locaux et les conditions de leur salubrité et, enfin, les moyens d'éviter la pollution à distance de l'atmosphère ou des cours d'eau.

Nos savants collègues italiens, reprenant les idées émises par les industriels américains, inspirés eux-mêmes des méthodes de Taylor, et qui tendent à créer une organisation physiologique du travail, c'est-à-dire, à porter au maximum la capacité productrice de l'ouvrier (ceci avec le minimum d'effort proportionnel), ont fait état d'une enquête menée aux Etats-Unis et en Angleterre par M. le Dr Sand, Inspecteur médical du Travail en Belgique, et ont proposé que tous les documents statistiques, photographiques, etc., fussent publiés dans une revue technique spéciale.

Nous mentionnons pour mémoire ces opinions des plus intéressantes, mais qui ne nous semblent point offrir de caractère bien pratiquement réalisable dans notre pays et pour un avenir prochain.

Avant de songer à proposer des solutions souvent trop hativement formulées, il y aurait lieu de confier l'étude de ce problème à un groupe de personnalités compétentes appartenant non seulement à l'industrie intéressée, mais encore à l'Inspection du Travail, à la Direction des Bureaux d'Hygiène, etc. Seuls, des spécialistes pourraient donner utilement leur avis au cours de discussions que soulèvera l'examen de problèmes si variés et si multiples.

Nous mentionnons, en passant, ces suggestions, pour répondre aux propositions faites par nos deux collègues italiens à la Deuxième Conférence Internationale de Bruxelles. Ces propositions, que nous avons énumérées au début de ce rapport, doivent être reprises à nouveau, car leur réalisation est rendue impossible du fait de la cessation de la publication de la *Revue Internationale d'Hygiène Publique,* fondée par la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge de Genève.

La question doit donc être reprise et discutée sur de nouvelles bases.

Nous possédons, en France, une documentation de premier ordre. En effet, le *Bulletin de l'Inspection du Travail et de l'Hygiène Industrielle* publie le résultat de toutes les enquêtes faites par les Inspecteurs du Travail, rend compte des travaux originaux, des dispositifs nouveaux, signale les lois, décrets et jugements, etc., concernant le travail.

Est-il nécessaire de créer une Commission internationale en vue de grouper les efforts menés parallèlement dans tous les grands pays industriels ? Est-il désirable de publier de nouveau dans un recueil international les travaux parus dans les différents pays ? Cela ne nous paraît pas démontré.

De cette esquisse très sommaire, nous pouvons dégager un fait, en ce qui concerne la France : c'est que, par suite du manque de coordination des efforts, de la pluralité des initiatives, de l'absence d'une direction générale, le problème posé au début de ce rapport demeure entier. Malgré les idées nouvelles émises dans le domaine des industries chimiques, la question n'a pas avancé d'un pas.

A notre avis, on doit envisager les questions d'hygiène industrielle sous deux aspects distincts :

Le *côté médical,* comprenant tout ce qui touche à la protection de la santé de l'ouvrier (accidents du travail, intoxications professionnelles, etc.).

Le *côté salubrité,* comprenant toutes les questions de salubrité générale qui sont plus en relation avec l'art de l'ingénieur spécialiste qu'avec la science du médecin proprement dit.

Cette différence admise, nous serons plus à même de résoudre des problèmes qui, jusqu'ici, avaient paru insolubles. Vouloir enseigner aux ingénieurs à se prononcer éventuellement sur des questions médicales ou hygiéniques (souvent d'ailleurs très étroitement unies) est aussi peu rationnel que de vouloir apprendre aux médecins les principes de l'art de l'ingénieur pour avoir éventuellement à trancher des questions d'ordre avant tout industriel.

Nous ne pensons pas qu'il faille envisager ainsi la solution du problème dans un siècle où, par suite de l'évolution rapide des connaissances humaines, la spécialisation s'impose dans toutes les sciences et va jusqu'à se subdiviser, pour chaque science, en un nombre plus ou moins grand de spécialisations secondaires.

D'autre part, comment résoudre le problème qui nous occupe et que faire vis-à-vis des chefs d'industries désireux de mieux faire et qui ne savent où, ni à qui s'adresser pour trouver des conseils ?

Dirigés dans le sens des réalisations immédiates et pratiques, ils porteraient leur attention sur les multiples questions qu'entraîneraient les diverses conditions de toute fabrication entreprise sur une grande échelle : poussières, particules toxiques, fumées, odeurs, excès d'humidité, de froid, de chaleur..., il y a là quantité de problèmes dont chacun ne comporte pas toujours de solution unique mais la mise en jeu de moyens variables suivant la nature, l'importance de la production, la dimension des locaux, le genre de la matière première utilisée, et quelquefois l'endroit où se trouve installée l'usine... Nous ne doutons pas que les premiers

renseignements obtenus, l'industriel n'apporte toute son intelligence et tout son zèle dans le choix ou la mise au point des procédés qui lui seront suggérés.

D'où viendra cette suggestion ?

Nous pensons, en ce qui concerne la France, que la *Société de Chimie Industrielle* est bien qualifiée pour prendre la tête du mouvement et s'efforcer d'appeler l'attention des chefs d'industries sur les problèmes dont nous venons de donner un aperçu sommaire, en leur faisant comprendre que leur intérêt le plus vital est d'en chercher sans tarder la solution pratique.

Si la *Société de Chimie Industrielle* voulait prêter l'appui de son autorité indiscutable et de sa haute compétence à la recherche des procédés susceptibles d'améliorer les conditions du travail, ceci dans le sens le plus général et le plus large, elle rendrait un immense service aux ouvriers, et donnerait sans nul doute une impulsion des plus fécondes à l'Industrie nationale.

Ainsi, par cette étroite collaboration des intéressés et d'un organisme compétent, nous estimons que l'état de stagnation actuelle, en ce qui concerne les questions d'hygiène industrielle, ne tarderait pas à se modifier profondément.

En peu de temps, la *Société de Chimie Industrielle* centraliserait une documentation de premier ordre, où viendraient puiser les chefs d'industries en quête d'améliorations ou de créations nouvelles, mais hésitant devant les difficultés et le prix d'essais souvent infructueux ou décevant.

Nous ne pouvons examiner tous les moyens à mettre en œuvre pour atteindre ce résultat, mais ce que nous en avons dit permettra, nous le pensons, de saisir le principe de l'organisation que nous soumettons à la Commission.

Sans nul doute, il sera possible de créer dans chaque pays un organisme centralisateur semblable à celui que nous avons esquissé pour la France.

Les réunions internationales permettraient de connaître ce qui a été fait dans les diverses contrées touchant les questions dont nous avons donné l'aperçu sommaire ; des discussions et des échanges de vues résulteraient de cet exposé, fournissant des renseignements et des suggestions de premier ordre aux techniciens comme aux hygiénistes.

Telles sont, en résumé, les propositions que nous avons l'honneur de vous soumettre. Sans nul doute, dans un avenir qui n'est pas éloigné, l'Industriel devra donner autant d'importance à l'ensemble des conditions matérielles et morales dans lesquelles le travail est exécuté, qu'à la fabrication elle-même et à la qualité du produit mis en vente. A notre avis, un grand effort doit être tenté par l'Industrie dans la voie de l'amélioration des conditions du travail collectif ; il est indispensable que notre pays prenne position, et que soit définitivement abandonné le principe de la passivité en matière d'hygiène industrielle, en faveur du principe contraire singulièrement plus moral et plus fécond en conséquences bienfaisantes : celui de l'activité et du progrès.

DISCOURS

PRONONCÉS AU BANQUET OFFERT PAR LA CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

LE 1er JUILLET 1922

DISCOURS DE M. LOUIS PRADEL

PRÉSIDENT DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

Monsieur le Ministre,

C'est pour notre Chambre une bonne fortune que la Conférence Internationale de la Chimie, en tenant à Lyon son IIIe Congrès, nous ait donné l'occasion de recevoir le Ministre de l'Instruction Publique.

Si loin que je remonte dans nos traditions, en effet, je ne crois pas que nous ayons jamais eu cet honneur. Ce n'est pas que nous n'entretenions des relations suivies avec votre Département, depuis que lui a été rattaché l'enseignement technique, objet de nos constantes préoccupations.

Nous sommes aussi entrés en contact avec lui par notre Ecole de Chimie Industrielle, qui fonctionne sous le patronage et avec le concours à la fois de notre Chambre de Commerce et de l'Université de Lyon : organisation remarquable, comme l'un des premiers exemples qui aient été donnés de l'union qui doit exister entre la science pure et ses applications industrielles.

Enfin, il y a longtemps déjà que nous sommes intervenus au sujet de l'éducation générale, dans la mesure où elle touche la préparation aux carrières industrielles et commerciales. Déjà, en 1899, M. Auguste Isaac, notre président d'alors, avait émis, au nom de notre Compagnie, un avis fortement motivé en faveur d'un enseignement secondaire aussi solide que possible.

Tout récemment, nous avons pris encore une délibération de principe à ce sujet, toujours dans le même sens. L'expérience de tous les jours nous montre, en effet, la nécessité d'une forte culture générale pour former les hommes dont nous avons besoin pour organiser, administrer et diriger nos entreprises.

Aussi, Monsieur le Ministre, suivons-nous avec la plus vive sympathie votre effort pour défendre devant le Parlement la restauration des études classiques, c'est-à-dire la conservation du génie français par sa tradition. Nous sommes heureux d'avoir cette occasion de vous le dire ici.

Monsieur le Président,
Messieurs les Membres de la Conférence Internationale de la Chimie,

C'est de grand cœur qu'au nom de la Chambre de Commerce de Lyon je salue vos éminentes personnalités. Nul plus que notre Compagnie n'apprécie davantage l'importance des études auxquelles vous vous livrez, Messieurs, et vous vous trouvez ici en présence d'hommes d'affaires fortement imprégnés de la doctrine de Pasteur, qui considérait qu'à notre époque la Science est l'âme de la prospérité des nations, la source vivante de tout progrès, et que ce n'est pas tant l'art de la politique qui fait avancer les peuples dans la voie de la civilisation que quelques découvertes scientifiques et leurs applications. D'ailleurs, non seulement de longue date l'industrie chimique, sous ses multiples formes, a été et demeure particulièrement vivace dans la région lyonnaise, mais dans presque toutes les manifestations de son activité industrielle, les applications de la Chimie y jouent un rôle qui va chaque jour grandissant.

Cela n'a rien de surprenant, si l'on considère que Lyon fut le berceau de nombreuses industries chimiques qui s'y sont accrues, développées, et y ont prospéré. Si la cause initiale peut en être attribuée à l'industrie de la soie qui exige pour ses teintures les produits chimiques les plus variés, l'honneur en revient aux découvertes et aux travaux de nos savants lyonnais.

Permettez-moi, Messieurs, ne serait-ce que pour les glorifier, de vous citer quelques noms parmi ceux de nos concitoyens qui ont le plus honoré notre industrie chimique, en rappelant ici que c'est en 1827 que Guimet découvrait le bleu d'outremer ; qu'en 1836, Coignet fondait en France l'industrie du phosphore ; qu'à cette époque également, Michel Perret transformait l'industrie de l'acide sulfurique par la substitution de la pyrite au soufre ; que Verguin, en 1849, découvrait les premières matières colorantes artificielles extraites du goudron de houille, et qu'enfin, de nos jours, les frères Lumière ont donné la vie et la couleur à la photographie.

Au surplus, pendant les heures sombres dont notre pays vient de subir les angoisses, cette même région a été l'un des centres chimiques les plus importants de la résistance à l'ennemi. Ici même, dans cette patrie de Verguin, quels retours sur soi-même n'ont pas été faits en constatant que les générations qui ont précédé la nôtre, et la nôtre elle-même, n'ont pas accordé à la Chimie, à l'industrie chimique synthétique surtout, l'attention et l'aide nécessaires pour conserver entre nos mains une arme dont nos adversaires nous faisaient terriblement sentir la supériorité.

Parmi les leçons que nous ont données les événements récents, la victoire ne nous a pas fait oublier l'obligation de consacrer aux études chimiques, à l'entraînement scientifique et technique des chimistes d'industrie et au développement de nos industries chimiques elles-mêmes, tout notre appui et tous nos efforts.

Dans les œuvres de paix comme dans les œuvres de guerre, vous avez démontré, Messieurs, ce que la Science chimique peut faire. D'ailleurs, tout le monde sait ou sent aujourd'hui combien son rôle magique pénètre la vie des nations.

Science de la transformation de la matière, la Chimie est en effet un agent vitalisateur dont l'action pénètre toutes les manifestations de l'activité humaine.

Science qui crée et détruit tour à tour et semble dominée par deux génies :

Celui du bien, quand nous célébrons ses bienfaits dans la paix et son influence sur la civilisation ;

Celui du mal, quand nous constatons les effets terrifiants de sa puissance destructive dans la guerre.

Dans tous les milieux éclairés, on sait maintenant que la Science pure est la source permanente et féconde de tous les perfectionnements industriels. La guerre nous a appris que du jour au lendemain les savants pouvaient passer des spéculations de la recherche désintéressée aux travaux d'application immédiate ; mais on peut dire qu'elle a aussi donné la claire démonstration qu'il ne doit pas être fait de distinction artificielle entre Science pure et Science appliquée : la Science est une. Les applications en découlent et doivent s'étudier ou s'adapter suivant des méthodes identiques à celles de la recherche scientifique. L'imagination y joue peut-être un moins grand rôle, mais, en raison de la restriction du champ de vision, la précision des détails d'exécution s'y affirme.

Science créatrice, la Chimie est, à notre époque, l'un des plus merveilleux champs d'action de l'intelligence. Quant à l'industrie qui en procède, « on ne saurait même émettre une opinion à l'égard des limites de ses possibilités, étant donné ce que nous l'avons vu accomplir quand, à une Science profonde, elle allie les méthodes pratiques de réalisation. Il est probable qu'elle nous réserve et réservera à nos fils des surprises nouvelles, et il est possible qu'avant un demi-siècle ce qu'elle a fait jusqu'ici paraîtra peu de chose, en comparaison de ce qu'elle est appelée à faire ».

L'empirisme méthodique qui, au cours des siècles, a préparé l'avènement des méthodes scientifiques modernes et qui subsiste encore dans la conduite de nombreuses industries, ne suffit pas pour celle des industries chimiques : chimistes, ingénieurs et agents de direction ou

d'exploitation doivent non pas y être des savants, mais être imprégnés d'un esprit scientifique vigoureux et confiant dans les méthodes dont, Messieurs, vous êtes les dépositaires, ou avez été et serez les novateurs.

Toutes les grandes nations industrielles considèrent qu'elles se doivent à elles-mêmes d'assurer leur indépendance dans le domaine des fabrications chimiques. Chacune d'elles, par conséquent, doit maintenir constamment allumé le flambeau de la recherche chimique sans laquelle ne sauraient être vivifiées les industries qui en sont tributaires, et dont l'essentielle caractéristique est d'être perpétuellement en évolution.

Pour produire tous ses bienfaisants effets d'ailleurs, le principe même de la collaboration scientifique sur lequel est basée l'*Union Internationale de la Chimie*, née de la communauté des idées, doit s'étendre jusqu'aux échanges de procédés industriels entre les pays qui peuvent éventuellement connaître les mêmes dangers, et ont les mêmes besoins.

En exprimant ce vœu, je sais, Messieurs, que la conjugaison de vos efforts dans le domaine scientifique en provoquera, sous une forme ou sous une autre, la réalisation pratique. En tout cas, vue sous l'angle où peuvent se placer les hommes d'affaires de notre pays, l'œuvre à laquelle vous êtes attachés leur apparaît libératrice. Elle l'est, car elle doit aboutir à nous donner définitivement notre complète maîtrise dans l'exercice d'industries dont sont directement ou indirectement tributaires, pour leurs propres fabrications et pour des milliards de francs, des marchandises destinées à la consommation intérieure ou à l'exportation.

La prospérité de ces industries en temps normal, d'ailleurs, est à toute éventualité un tel gage de la sécurité du pays que, si elles n'y étaient pas complètement charpentées et au niveau du progrès, on ne saurait songer au désarmement réel.

C'est dans cet esprit, Messieurs les Membres de la Conférence Internationale de la Chimie, que vous accueille notre Compagnie, et qu'elle vous souhaite la bienvenue en même temps qu'elle fait des vœux pour le succès de votre œuvre.

Dans notre grande cité lyonnaise où le commerce a toujours été en honneur, l'esprit de négoce n'a pas étouffé le culte de la Science et des Arts. Nous restons fermement convaincus de la nécessité de l'alliance intime de la Science et de l'Industrie. Du reste, les rapports que notre Chambre de Commerce entretient avec l'Université de Lyon pour l'administration de l'Ecole de Chimie, vous le savez tout particulièrement, Monsieur le Ministre, ont marqué une étape de l'esprit nouveau qui a rapproché la Science pure de la Science appliquée.

Nous avons toujours compris que, si le Laboratoire doit être à la base de toute création, l'Industrie qui a grandi et bénéficié du travail de la Science doit à son tour, ne serait-ce qu'à titre de reconnaissance, lui venir en aide et subvenir largement à ses besoins, lui facilitant ainsi la recherche de nouvelles découvertes, sources de bienfaits pour l'humanité.

Votre présence, Messieurs, dans ce Palais du Commerce, me semble une manifestation de cette Union dont il nous est permis d'entrevoir et de saluer le brillant avenir.

C'est à sa réalisation, c'est à l'union intime et féconde de la Science et de l'Industrie, c'est en votre honneur, Monsieur le Ministre, que je lève mon verre.

DISCOURS DE M. VICTOR GRIGNARD

CORRESPONDANT DE L'INSTITUT, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LYON
DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DE CHIMIE INDUSTRIELLE DE LYON, PRÉSIDENT DU COMITÉ D'ORGANISATION DE LA CONFÉRENCE

Monsieur le Président,
Monsieur le Ministre,
Messieurs,

J'ai ici, ce soir, l'agréable mission de présenter les remerciements du Comité lyonnais à tous ceux qui ont bien voulu apporter leur concours à l'organisation de la troisième Conférence Internationale de la Chimie.

A M. le Maire, d'abord, qui a reçu les délégués à leur arrivée dans la grande cité lyonnaise et a mis à notre disposition, pour les réunions, l'Hôtel de la Mutualité.

A la Chambre de Commerce, qui nous a accordé son patronage et à qui nous sommes redevables du superbe banquet de ce soir.

A tous les organismes enfin, Sociétés, grands industriels, ingénieurs et hautes personnalités de Lyon et de la région qui nous ont offert, avec leur appui moral, les ressources indispensables pour recevoir nos hôtes d'une manière digne de la France et de la grande Métropole du Sud-Est.

Bien que la modestie soit l'apanage de la bonne volonté, je vous demanderai la permission de citer quelques noms.

Je désire tout particulièrement présenter mes respectueux remerciements à Mme Edmond Gillet, dont l'activité et l'infatigable dévouement ne sont plus à proclamer et qui a bien voulu accepter d'organiser le Comité des Dames et permettre ainsi aux charmantes compagnes de nos délégués français et étrangers d'emporter de Lyon une image plus souriante que l'austère figure de la Chimie.

Je dois maintenant une mention toute spéciale à M. Bernard, l'aimable Directeur de l'A. I. C. A., qui a assumé les lourdes fonctions de Secrétaire général administratif de notre Comité et en a été l'âme agissante.

Je me garderai bien d'oublier à côté de lui son dévoué collaborateur, M. Miget, dont la tâche a été écrasante et n'est pas encore terminée.

Que le vénéré Président de la Fondation Scientifique de Lyon et du Sud-Est, M. Joseph Gillet, et notre sympathique Trésorier, M. Vourloud, me permettent aussi de dire combien nous devons à leur dévouement toujours en éveil.

Après avoir remercié les organisateurs de la partie matérielle de la Conférence, je dois tourner mes regards et, sans doute, aurais-je dû commencer par là, vers ceux qui, plus loin de nous, ont travaillé sans relâche pour faire de ces assises scientifiques l'organisme vivant et fécond que nous venons de voir fonctionner pendant cette semaine.

Est-il besoin de citer, à la tête de cette pléiade, celui que tous nous avons pu apprécier pendant les trois années qu'il a passées à la présidence de l'*Union Internationale de la Chimie*, notre éminent collègue, M. le Professeur Moureu.

Grâce à ses efforts et à ceux de son sympathique et dévoué Secrétaire général, M. Jean Gérard, l'*Union Internationale* est maintenant assise sur des bases solides que l'envie et la malveillance ne sauraient ébranler. Dès à présent, sa vitalité va se manifester par des résultats tangibles qui ne peuvent manquer d'attirer à nous les quelques nations encore hésitantes.

Saluons encore avec gratitude tout le travail préparatoire accompli par la *Société de Chimie Industrielle* et exprimons ensuite notre reconnaissance aux délégués pour l'empressement qu'ils ont mis à accourir de tous les points du globe, de vingt-trois pays différents, pour apporter le précieux concours de leur science à la solution de grandes questions qui intéressent à la fois le progrès de la Chimie et le bien-être de l'Humanité.

Je ne veux pas oublier non plus que MM. Jean Perrin et Léo Vignon, dans des conférences fort goûtées, ont initié à la fois le grand public et les chimistes à des questions très diverses du vaste domaine que nous cultivons.

Pourrais-je maintenant prier M. le Ministre d'agréer l'expression de nos respectueux remerciements pour la sympathie que le Gouvernement français a bien voulu, en se faisant représenter ce soir parmi nous, témoigner, non seulement à l'évolution d'une Science importante entre toutes, mais encore au rapprochement sur le terrain scientifique d'un nombre, chaque jour plus grand, de nations civilisées.

Mon éminent et très sympathique collègue, le professeur Swarts, qui présidait l'an dernier le Comité d'organisation belge, nous comparait à des catalyseurs.

Ne sommes-nous pas, en effet, chargés d'accélérer la marche de notre Science vers le mieux-être de l'Humanité? Eh bien! Messieurs, l'une des conditions essentielles de l'activité des catalyseurs n'est-elle pas une harmonie étroite, une résonance parfaite entre les vibrations

élémentaires des corps en présence ? Efforçons-nous donc de vibrer à l'unisson de l'Humanité qui compte sur nous.

Quel magnifique spectacle si dans toutes les branches de l'esprit humain on pouvait voir les élites de toutes les nations civilisées travailler en communion étroite, les yeux fixés sur le même idéal!

De toutes les disciplines dont le Conseil International de Recherches s'est proposé, en 1918, de coordonner l'activité, la *Chimie* est la seule encore qui ait réussi à s'organiser ; après avoir triomphé, grâce surtout à son Président, de toutes les difficultés préliminaires, la voici arrivée à la période des réalisations. Elle peut servir de modèle et les autres ne sauraient tarder à l'imiter.

Mais l'idée grandiose qui a guidé les Académies scientifiques des nations alliées doit être généralisée et nous devons espérer voir un jour des Unions internationales de spécialistes des Sciences juridiques, des Sciences sociales, des Sciences politiques même.

Ce jour-là, l'ère des malentendus sera close, la paix sera définitivement assurée par la compréhension réciproque des droits et des devoirs de chacun, et l'Humanité, libérée par la Science, pourra marcher d'un pas plus alerte vers la conquête de son idéal.

Messieurs, en attendant de pouvoir saluer l'aurore, peut-être encore lointaine, de ce jour radieux, je lève mon verre à tous ceux qui ont modestement travaillé au succès de cette Conférence.

DISCOURS DE M. CHARLES MOUREU

MEMBRE DE L'INSTITUT ET DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE, PRÉSIDENT SORTANT DE L'UNION INTERNATIONALE DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

Monsieur le Président,

La Chambre de Commerce de Lyon, dont nous sommes ce soir les hôtes, a tenu, en s'intéressant à nos travaux, à dire bien haut sa foi dans la Science pour l'accroissement de la production et de la fortune publiques. Elle en sera louée, en ces jours de misère générale et de désolation, par tous les esprits clairvoyants. Aussi avons-nous répondu à votre aimable invitation, Monsieur le Président, avec toute la satisfaction que peut donner une entière communauté de vues et d'aspirations.

Monsieur le Ministre,

En venant, si loin de la Capitale, vous asseoir à ce magnifique banquet, où se trouvent réunis tant d'hommes éminents accourus à notre appel de tous les points du globe, vous n'avez pas seulement donné une nouvelle preuve personnelle de la sollicitude agissante avec laquelle les lettrés les plus délicats savent, de nos jours, s'intéresser à la Science et à ses applications, vous avez, en outre, voulu affirmer, une fois de plus, l'esprit de haute solidarité internationale qui, au regard du progrès général de l'Humanité, doit animer tous les peuples et tous les gouvernements. Nous apprécions grandement l'effort qu'en dépit des devoirs de votre lourde charge vous n'avez pas hésité à vous imposer.

Je traduirai, j'en suis sûr, le sentiment unanime de l'Assemblée, en adressant au Comité lyonnais d'organisation de la troisième Conférence Internationale de la Chimie nos remerciements les plus chaleureux. Fidèle à des traditions séculaires de généreuse hospitalité, il a parfaitement réussi, sous l'impulsion de son illustre président, le professeur Victor Grignard, activement secondé par M. Bernard, à coordonner à souhait nos multiples travaux, tout en rendant aussi agréable que vraiment instructif notre séjour dans cette belle et grande Cité, dans ce foyer intense de production de toutes sortes, vivant exemple de ce que peut, pour la prospérité matérielle et morale d'un pays, une collaboration étroite et pleinement confiante entre l'Université et l'Industrie.

Mes chers Collègues,

La Conférence de Lyon est, pour l'*Union Internationale de la Chimie,* un nouveau et grand succès. Vingt-quatre nations y ont participé, savoir : Argentine, Australie, Belgique, Brésil, Canada, Danemark, Espagne, Etats-Unis, France, Grande-Bretagne, Grèce, Italie, Japon, Luxembourg, Monaco, Norvège, Pays-Bas, Pérou, Pologne, Portugal, Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Uruguay, Yougoslavie.

Quatre jours durant, les quatre-vingt-neuf délégués qui les représentaient ont examiné ensemble des problèmes très divers, dont la solution aura les plus heureux effets. L'*Union* prend désormais son essor. Sans doute, sa forte structure est susceptible d'être encore consolidée; mais, tel qu'il se présente déjà, l'organisme est robuste. Il entre dans la phase résolument productive, et l'on peut lui prédire une longue et féconde carrière.

On s'accorde à reconnaître que nous formons une des plus importantes sections du Conseil International de Recherches, constitué à Bruxelles en Juillet 1919. A ce titre, c'est à la recherche scientifique, la source toujours jaillissante d'où découlent les progrès de l'Industrie, de l'Agriculture, de la Médecine, de l'Hygiène, que nous songeons avant tout. En fait, tel est bien l'objet de la plupart des Commissions que nous avons nommées; et nous savons que pour le moins l'une d'elles, la Commission des Éléments Chimiques, sera bientôt en mesure, si les subventions indispensables lui sont allouées, d'apporter à l'édifice de nouvelles réalités expérimentales, dont l'utilisation pour les échanges commerciaux ne manquerait d'ailleurs pas d'entrer rapidement dans la pratique courante.

Mais il est un autre ordre d'études que l'*Union* a le devoir et la volonté d'entreprendre. Seconder les efforts des chercheurs et en accroître sans cesse le rendement ; à cet effet, créer un mouvement autour des grandes questions en provoquant des discussions sur les découvertes les plus originales et sur les théories générales de la Science, telle devra être dorénavant l'une de nos tâches essentielles. Faut-il ajouter que jamais programme de travail ne fut plus attrayant et plus suggestif ? Les connaissances récemment acquises sur la structure intime de la matière et sur les relations de la matière avec l'énergie sous ses diverses formes ouvrent à la Chimie, dans le domaine des applications comme dans celui de la pure spéculation, des perspectives infinies. Nous mettrons ces vastes sujets à l'ordre du jour de nos sessions. Il nous appartiendra aussi d'envisager tout spécialement certains problèmes de Chimie appliquée. Pour fixer les idées, n'est-il pas hors de doute que l'institution, entre autres, d'un débat sur les relations entre la constitution chimique des corps et leur action sur l'organisme pourrait conduire à la découverte de nouveaux agents thérapeutiques ? Tant de maux, hélas ! restent encore à soulager.

Pour obtenir dans cette voie des résultats sérieux, il est évident qu'une bonne méthode est de toute nécessité. Il faudra sérier les questions et en confier l'étude aux savants les mieux qualifiés, qui présenteront des rapports. Rapports et discussions seront publiés sous les auspices de l'*Union*. Que de réflexions hardies verront ainsi le grand jour ! Que de suggestions heureuses pour l'avancement de la Science et pour le développement de ses applications à l'amélioration continue de la condition de tous les hommes! Au premier chef, nous ferons œuvre internationale de recherche scientifique. Grande par son idéal élevé, d'où elle dominera toutes les frontières, cette œuvre sera véritablement humaine, créatrice de vie et de paix sociale.

Une semblable tâche n'est point au-dessus de nos intelligences et de nos cœurs. Ayons l'ambition de la réaliser dans toute son ampleur et dans toute sa beauté. J'exprime ce vœu avec la plus ferme conviction. Peut-être me permettrez-vous d'en faire une sorte de recommandation testamentaire au moment où le mandat dont je suis investi va prendre fin.

Mes chers Collègues,

Depuis trois ans, j'ai eu l'honneur, un des plus insignes pour un savant, de présider à la constitution de l'*Union Internationale de la Chimie* et de diriger vos travaux. Avant de rentrer dans le rang, j'ai à cœur de vous redire encore toute ma gratitude pour la bienveillante sym-

pathie et la confiance que vous n'avez cessé de me témoigner. Sans l'une et l'autre, remplir avec quelque utilité mes fonctions eût été chose impossible. J'ai, en toutes circonstances, fait ce qui était en mon pouvoir pour être toujours digne de vous. Une impartialité absolue, avec le respect de toutes les opinions et de toutes les traditions, telle a été, à travers les décisions et les initiatives que j'ai dû prendre, ma constante préoccupation. Si vous jugez que je l'ai scrupuleusement observée, rien ne me causera une plus réelle satisfaction.

Souffrez qu'à cette minute je me souvienne — ce sera la première et la dernière fois — que je suis Français, et que c'est à la France, qui a tant lutté et tant souffert pour la civilisation, que l'*Union* a voulu marquer une estime et une sympathie particulières en choisissant un Français pour son premier Président. De cela, je vous l'assure, je resterai touché par dessus tout.

J'accomplirai le plus agréable des devoirs en remerciant nos Vice-Présidents : MM. Parodi-Delfino, le docteur Parsons, le professeur Sir William Pope et le professeur Swarts, dont les conseils éclairés et le concours permanent m'ont été si précieux, et notre Secrétaire général, M. Jean Gérard, dont vous connaissez la juvénile ardeur, l'intelligence et le dévouement.

Mon éminent ami, Sir William Pope, sera demain votre Président. C'est sa haute autorité scientifique, l'élévation de son caractère, sa parfaite connaissance des hommes et des choses, qui l'ont désigné à l'unanimité de vos suffrages. Ce vote vous honore. Et aussi, sans nul doute, l'opinion de tous les milieux scientifiques ratifiera-t-elle pleinement votre choix des quatre nouveaux Vice-Présidents : MM. le professeur W.-D. Bancroft, d'Ithaca ; le professeur Einar Biilmann, de Copenhague ; le professeur marquis Emmanuele Paterno di Sessa, de Rome, notre affectionné et vénéré doyen, plus actif et plus jeune que jamais ; le professeur Emile Votoček, de Prague, ainsi que votre décision de maintenir dans ses fonctions de Secrétaire général M. Jean Gérard. Les destinées de l'*Union* sont en bonnes mains.

Messieurs,

Je lève mon verre à la Science, à l'action bienfaisante de l'*Union Internationale de la Chimie*, à la prospérité et à la gloire de la Ville de Lyon ; je bois à la santé de nos hôtes, je bois à toutes vos santés !

DISCOURS DE SIR WILLIAM POPE

DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE CAMBRIDGE
PRÉSIDENT DU BRITISH FEDERAL COUNCIL FOR PURE AND APPLIED CHEMISTRY
NOUVEAU PRÉSIDENT DE L'UNION INTERNATIONALE DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

Monsieur le Ministre,
Messieurs,

J'espère que vous me permettrez de vous adresser quelques mots personnels pour vous exprimer combien je suis sensible à l'honneur que vous m'avez fait aujourd'hui en me choisissant comme Président de l'*Union de la Chimie pure et appliquée*. L'Association dont nous sommes membres est très florissante, et s'est beaucoup développée pendant ces trois dernières années. Et si je me demande comment elle a pu se développer ainsi en trois ans, je ne vois qu'une réponse à ma question : c'est que nous avons été présidés par un savant de premier rang, par un savant qui a pu se soustraire à toutes ses passionnantes études de laboratoire pour se dévouer ardemment à l'organisation internationale de la Science chimique.

Vous savez très bien, Messieurs, que je parle des services que M. Moureu a rendus à notre *Union Internationale de la Chimie*. C'est à lui que nous devons aujourd'hui d'exister comme un instrument puissant au service de la Science. Il s'est consacré à l'établissement des relations cordiales entre les chimistes français et leurs collègues des autres pays ; comme résultat de ces efforts, nous nous voyons aujourd'hui membres d'une *Union* qui comprend vingt-quatre nations. C'est un résultat digne de la Science chimique et digne de M. Moureu.

Quoique je sois très sensible à l'honneur que vous m'avez fait en me choisissant comme successeur de notre Président, je dois reconnaître que vous m'avez confié une lourde tâche. Pour atteindre les buts visés par M. Moureu, pour mener son œuvre à bon terme, on doit déployer une activité, une intelligence et un tact qu'on ne trouve pas souvent chez un seul individu.

Je vous invite donc, Messieurs, à lever vos verres avec moi, pour boire à la santé de notre incomparable Président, M. Moureu, à celui dont les efforts dévoués ont abouti à la splendide réunion qui se termine aujourd'hui à Lyon. Messieurs, je lève mon verre à M. Charles Moureu.

DISCOURS DE M. E. PATERNÒ

SÉNATEUR DU ROYAUME, MEMBRE DE L'ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI,
PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE ROME,
PRÉSIDENT DU CONSIGLIO NAZIONALE DI CHIMICA

Chaque fois que je me trouve en France et parmi des chimistes, mon âme est saisie d'une douce émotion, car je me rappelle les premières années de ma carrière et les enthousiasmes les plus purs de ma première jeunesse, éclairés par tant d'espoirs.

Je n'ai pas oublié que mes premiers travaux, de la découverte de l'aldéhyde bichlorurée à la synthèse de l'aldéhyde crotonique en 1868 et en 1869, ont paru dans les Comptes Rendus, présentés à l'Académie par Adolphe Würtz.

Mais ce n'est pas de ces souvenirs personnels que je veux vous entretenir ; je préfère rappeler que Malaguti a étudié avec Gay-Lussac, que Piria a été un élève de Dumas, que Cannizzaro acheva son premier travail avec Clôez au laboratoire de Cahours, que Chiozza fut un collaborateur de Gerhardt, Fropolli de Würtz, de Luca de Berthelot ; que Sobrero a étudié auprès de Pelouze, Cossa de Friedel. On ne m'accusera donc pas d'adulation, si j'affirme que la Chimie italienne tient ses origines de la Chimie française. C'est la raison pour laquelle, en France et parmi les chimistes français, il me semble toujours être chez moi.

Dans le tumulte de l'existence, et surtout à notre époque de vie ardente et appliquée, bien des choses sont oubliées ; mais, lorsqu'on atteint l'âge où l'on ne vit que de souvenirs, le souvenir le plus doux est pour l'intelligence celui des premiers succès, comme pour le cœur celui du premier amour.

Après avoir rendu cet hommage à la France, qu'il me soit permis, interprétant la pensée de tous, de faire ressortir encore une fois la grande influence que nos réunions auront sur le progrès de la Chimie et des industries innombrables qui reçoivent d'elle un essor continuel.

Les résultats obtenus dans ces premières réunions assurent que nos efforts ne seront pas vains. Nos discussions, notre ferveur, ne visent qu'à réunir dans un seul et puissant faisceau les énergies scientifiques et techniques de tous les peuples, et ne peuvent être, pour cela, que couronnés par des résultats de la plus grande importance.

Ici toute rivalité s'éteint, toute rancune est assoupie, nous travaillons tous avec la même foi pour le bien commun, pour le bien de l'humanité. Ici disparaît toute différence entre grands et petits, chacun apporte sa pierre qui est également utile, également appréciée, également bienfaisante.

Personne ne doit faillir à la tâche grandiose. Tous ont le devoir de contribuer au véritable progrès de l'humanité. La science et le travail en sont les facteurs.

Et à présent, il me tarde d'adresser, au nom de tous les conseils nationaux représentés ici avec tant d'autorité, un mot de remerciement ému, un remerciement qui sort du plus profond du cœur, à notre président M. Moureu, à la Ville de Lyon, au Comité d'organisation de la Troisième Conférence Internationale de la Chimie, à son président, M. Victor Grignard, et à tous ceux qui, sous sa direction sûre et éclairée, nous ont rendu le séjour dans cette ville hospitalière, si sympathique et si agréable.

DISCOURS DE M. HERRIOT

DÉPUTÉ DU RHÔNE, MAIRE DE LYON

Monsieur le Ministre,
Messieurs,

Je me suis senti très honoré lorsque, il y a quelques mois, j'ai appris que la troisième Conférence Internationale de la Chimie voudrait bien tenir ses assises dans la ville que j'administre. J'ai eu le regret de ne pas pouvoir vous en remercier moi-même ces jours derniers, mais j'ai bien senti que je vous devais une compensation. J'ai tâché de vous trouver la meilleure. Je crois avoir réussi, puisque j'ai pu obtenir de M. le Ministre de l'Instruction Publique qu'il vienne parmi nous, ce qui me procure, comme à vous, le plaisir de le saluer.

M. Léon Bérard est un juriste. Mais je crois me rappeler que Lavoisier a été d'abord avocat au Parlement avant de pratiquer la Science qu'il a honorée et de se consacrer à une administration qu'il aurait vraiment mieux fait pour lui et pour nous de ne jamais affronter, et, d'autre part, les juristes n'ont-ils pas le même symbole que vous, la balance, qui est un de vos instruments de travail les plus essentiels. Puissent-ils s'en servir aussi bien que vous le faites vous-mêmes !

Au cours de ces débats auxquels M. le Président de la Chambre de Commerce faisait allusion tout à l'heure, il est possible que je n'aie pas toujours été d'accord avec M. le Ministre de l'Instruction Publique et, au grand scandale de mes concitoyens, j'ai risqué de me placer dans le camp des illettrés, mais il ne faut en accuser que M. le Ministre lui-même : il est le grand coupable. Me voyant en face de lui, comment n'aurais-je pas pu faire l'éloge de la culture française ? Aussi, oubliant la recherche des causes possibles, je n'avais retenu et considéré que l'effet qui est certain.

Au milieu de vous, Messieurs, ce soir, après les savants discours qui viennent d'être prononcés, je représente seulement le public pour lequel vous travaillez. Je vous suis reconnaissant de ce que vous faites pour lui, et vous exprime le sentiment très grand qu'il a de l'importance de votre effort. Oui, bien que pour certains encore, la Chimie reste enveloppée d'une sorte de prestige, de magie, il faudrait ne pas avoir senti les affres de la guerre, ne pas savoir tous les secours que votre Science nous a apportés à ce moment-là, ne pas être de cette ville enfin, pour ne pas comprendre l'immensité de l'œuvre que vous poursuivez en continuant à travailler.

Messieurs, vous avez joué quelques mauvais tours aux esprits trop classiques. Vous avez, dans le Laboratoire, convoqué ces divinités qui s'appellent l'air, le feu, l'eau, et, après les avoir analysées, vous les avez renvoyées quelque peu humiliées. Vous avez combattu, dispersé l'armée éclatante des métaphores, les poètes en ont souffert. Après avoir regardé le lapis-lazuli, vous avez dit : « Ce n'est que du bleu d'outremer. »

Le moderniste illettré que je suis ne vous en veut pas. D'autre part, vous avez ouvert à l'esprit des espaces admirables, vous avez indiqué plus fortement qu'aucune autre Science que les grandes lois de la découverte sont les lois, les méthodes de l'analyse et de la synthèse, et puissiez-vous un jour convertir, non pas tous les hommes, mais toutes les autres Sciences à ces méthodes sages ! Et derrière les plus modestes de vos découvertes, un esprit qui cherche, qui s'émeut, qui imagine, car l'imagination est dans l'ordre de toutes les recherches à travers l'infini, trouve toujours la grande loi que rien ne se crée, rien ne se perd, et que tous les rythmes de la pensée s'unissent à toutes les cadences de la nature.

Je forme des vœux bien ardents pour la réalisation de vos efforts. Si j'avais le droit de me souvenir du passé, après ce que j'ai dit, j'essayerais, par un sentiment égoïste, de faire quelques vœux un peu terre à terre. Jadis, les chimistes se sont préoccupés de rechercher la pierre philosophale, grâce à laquelle ils comptaient effectuer la transformation de tous les métaux en or. Si, par hasard, chemin faisant, vous faisiez cette découverte, veuillez bien vite nous en informer, surtout si c'est le papier que vous arrivez à transformer en ce précieux métal. Ce jour-là, l'humble membre de la Commission des Finances et tous les membres du

Gouvernement seront pleinement d'accord. Je dirai mieux : si vous découvrez aussi d'autres secrets, et surtout, en cherchant à travers les âges, celui dont le docteur FAUST rêvait devant ses cornues, c'est-à-dire le secret de la jeunesse éternelle, dites-le-nous le plus vite possible. Mais ce n'est pas devant le Ministre de l'Instruction Publique que je puis dire cela, car lui est jeune.

Me voici donc condamné à élever ma pensée, et, dans un sentiment où je mets tout mon cœur, je veux lever mon verre en l'honneur de la grande Science à laquelle vous appartenez, et qui appartient à tous les hommes qui pensent comme nous, à cette Science pour laquelle ont souffert et lutté tant d'hommes et tant de Français, à cette Science qui est si bien faite pour maintenir l'union des esprits libres autour de notre pays, car elle porte en elle, avec le désir de rendre service à tous les hommes, la volonté d'honorer et de grandir le génie humain.

DISCOURS DE M. LÉON BÉRARD

MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

MESSIEURS,

M. le Président de la Chambre de Commerce et mon éminent ami, M. MOUREU, ont eu l'air, dans les cordiales paroles de bienvenue qu'ils ont bien voulu m'adresser tout à l'heure, de trouver que j'avais fait quelque chose d'exceptionnel et d'héroïque en me rendant ce soir à Lyon. Je n'ai accompli que l'un des devoirs les plus élémentaires et les plus agréables de ma fonction, puisque je suis venu saluer les savants qui se trouvent assemblés ici, et les remercier surtout du précieux témoignage de sympathie qu'ils donnent à la France.

Comme M. HERRIOT vient de le dire, vous avez accompli, Messieurs, l'une des tâches les plus essentielles qui s'imposent à tous ceux qui ont, à quelque titre que ce soit, l'honneur d'appartenir à l'élite. Vous avez mis, à la place qu'ils doivent occuper dans la société moderne, la Science et le savant. Vous avez choisi pour y tenir vos assises, une ville dont l'histoire montre qu'elle est à la fois experte aux choses du négoce, aux créations industrielles, et au culte fidèle des choses de l'esprit. C'est la ville d'Ampère, c'est-à-dire la ville où est venu au monde l'un des Français et l'un des savants les plus prodigieux qui soient nés ; il résume dans sa vie cette leçon de choses sublime par laquelle nous pouvons comprendre la liaison étroite qui existe entre la méditation solitaire et profonde du savant et le progrès matériel qui doit transformer le monde. AMPÈRE s'était préparé à être un savant, et c'est là le mystérieux problème de la vocation, car il était aussi un poète, un philosophe, un rêveur, un botaniste, un romantique même, puisqu'il aima sa légitime épouse comme LAMARTINE aima ELVIRE. Il y a aussi la part de hasard, qui se trouve dans la découverte scientifique, et n'arrive qu'aux hommes de génie, car c'est en jouant avec quelques fils de fer — s'il n'y avait ici quelque classique pour me reprendre sur mon vocabulaire, je dirais en bricolant des fils de fer — qu'AMPÈRE trouva la loi de l'électro-dynamique qui règne aujourd'hui partout où roulent des tramways, tournent des turbines ou agissent des dynamos. Il est juste de rattacher ce résultat industriel à la méditation du poète et du savant lyonnais, qui a véritablement transformé le monde industriel et le monde moderne où nous vivons.

Voilà, Messieurs, une des leçons que vous nous aidez à proclamer. Ces grandes leçons sont venues alors que nous rendions à la Science un culte trop exclusivement oratoire, et c'est pour en affirmer une fois de plus la valeur que vous vous êtes réunis ; vous nous rendez ainsi à tous un service capital, dont nous vous sommes profondément reconnaissants. D'ailleurs, Messieurs, et c'est ce qui ajoute à l'intérêt de votre réunion tenue à Lyon, il y a longtemps que, dans ce grand centre industriel et scientifique, on était convaincu de cet accord naturel entre la spéculation et la pratique.

On y avait compris que ceux qui ont l'honneur de diriger la production doivent recevoir leur inspiration, leur direction essentielle de la Science, et que, suivant la magnifique parole d'Auguste Comte, ils doivent faire de leur soumission la base même de leur perfectionnement.

Comme Ministre de l'Instruction Publique, j'ai été heureux de m'asseoir à ce banquet. Des réunions de savants telles que celle-ci peuvent nous aider à réaliser encore d'autres progrès. Nous avons souvent parlé de l'organisation scientifique de l'Humanité et de cette politique qu'il nous serait à tous agréable de pouvoir faire, comme le Dieu de Renan, à l'état de devenir. Mais je crois que vous pouvez suppléer aux moyens de la politique. C'est en aidant à réaliser cet accord, cette fraternité de l'esprit qui nous aidera à préparer ce meilleur avenir, que M. Grignard rappelait dans ses vœux à la fin de son discours.

Oui, Messieurs, partout où des hommes comme vous se réunissent, il faut appliquer cette maxime : « Connaissez-vous les uns les autres », maxime qui doit nous conduire à cette autre plus difficile et plus élevée, que nous a donnée l'Evangile : « Aimez-vous les uns les autres ». Je suis convaincu qu'en quittant cette ville, et même en quittant ce banquet, où des propos cordiaux et sincères auront été échangés, nous nous connaîtrons un peu mieux. On vous a peut-être dit, par exemple, que la vocation, je dirai même la mission historique de la France, c'était d'être hardie, novatrice, de répandre les idées. Cela est vrai, mais chose également vraie, c'est que nous associons à ce goût de l'innovation, à ce besoin de progrès, le culte attendri et ardent de la tradition.

A ce propos, je me retourne vers mon éminent ami, M. Herriot, le Maire de Lyon. Eh bien! lorsque M. le Maire de Lyon monte à la tribune de la Chambre et prononce un magnifique discours au sujet des humanités modernes, je l'admire. Mais plus je l'admire et moins il me persuade. Ou plutôt je serai persuadé le jour où un homme de sa valeur et de sa qualité pourra, comme lui, parler du grec et du latin, mais sans en avoir fait. Du reste, M. le Maire subit lui-même ce besoin qui caractérise en France les esprits les plus hardiment novateurs. Chaque fois qu'il va proclamer quelque chose d'audacieux, de révolutionnaire même, immédiatement il se retourne vers le passé, et, invoquant la tradition, il se crée une série d'ascendants, il se constitue des ancêtres, et, s'il veut fonder l'enseignement moderne, à qui va-t-il en demander l'idée ? A Richelieu et à Colbert !...

Nous sommes pleins d'ardeur à promouvoir le progrès, et, ainsi que l'a dit M. Herriot, la Science doit marquer l'accord naturel entre les hommes. Je suis persuadé que nous gagnerions en France à vous voir et à vous connaître de plus en plus, Messieurs, et c'est pour cela que nous nous réjouissons de toute occasion qui nous sera donnée de nous rencontrer avec vous. Croyez bien que nous comprenons sur un pied d'égalité parfaite nos rapports intellectuels. Nous ne sommes pas les précepteurs du genre humain et nos relations intellectuelles se feront à la façon d'échanges libres et égaux. Nous sommes persuadés, Messieurs, que vous nous aiderez à préparer ce droit public nouveau qui sera applicable un jour, je le souhaite, comme M. le Professeur Grignard le disait tout à l'heure, à tous les peuples civilisés.

En attendant, Messieurs, réjouissons-nous de nous trouver et de nous rencontrer ici entre peuples de même idéal qu'unissent des idées communes sur le droit, sur le juste et l'injuste. Ce droit, c'est par vous que nous parviendrons à l'élargir, à l'appliquer un jour à l'Humanité tout entière, et c'est à cette mission de la Science que je veux boire, en associant, dans un même toast de remerciement et de gratitude, la Science et la Ville de Lyon.

Imp. Buttner-Thierry. Paris.